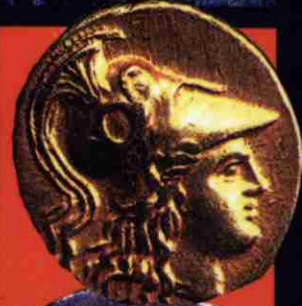


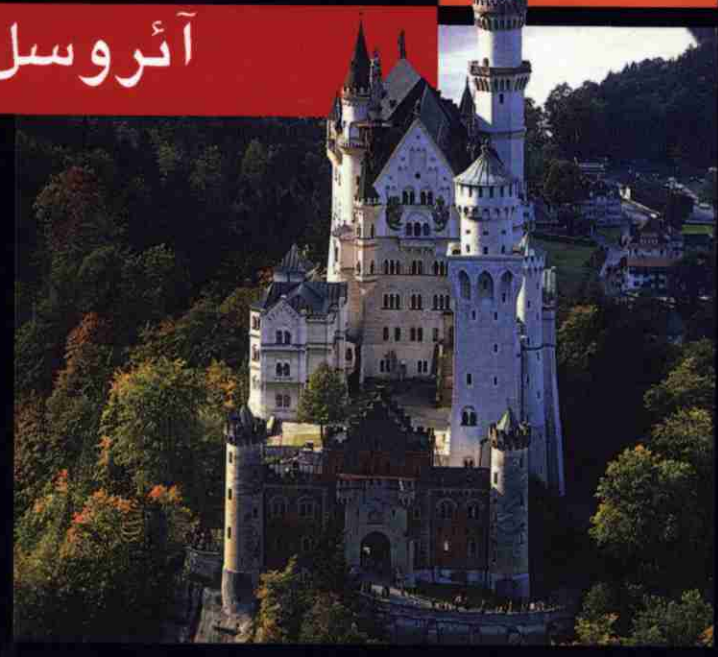
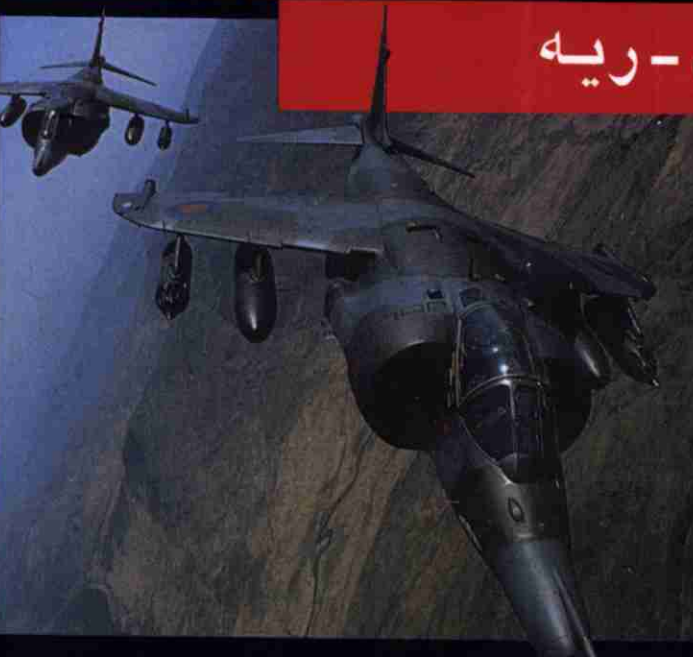


جلد ۱

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد



آئروسل - ریه



منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

دانشنامه

کودکان و نوجوانان

آکسفورد

جلد ۱

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد

آئروسل - ریه

ویراستار مسئول: مهندس مجید ملکان
ویراستار مجری: مهندس محمدرضا افضلی

مترجمان

- مهندس شهریار بهرامی اقدم ● دکتر علی حائریان اردکانی ● مهندس احمد خندان ●
● حسین دانشفر ● مهندس بیژن دیبایی نیا ● مهندس آرزو شاه شرقی ●
● دکتر علی صدیق زاده ● شهاب صقری ● مهندس کامبیز عزیزی ●
● دکتر محی الدین غفرانی ● دکتر رضا فرزانی ● دکتر فضل الله فروتن ●
● سیامک کاظمی ● آذرمیدخت کاوه خوری ● احمد کسایی پور ●
● دکتر حسن مرنندی قصر ● مؤگان معتمد ● فاطمه میرخوان ●
● مهندس هاله واحدی ● مهندس سیدرضا هاشمی ● سیمین یزدان فر ●

ویراستاران همکار

- دکتر علی صدیق زاده ● دکتر محی الدین غفرانی ●



نشرنی

این اثر ترجمه‌ای است از:

OXFORD Children's Encyclopedia
Oxford University Press (1991)
Reprinted 1991 (twice)
Revised and reprinted 1992, 1993, 1994, 1995

Mary Worrall	ویراستار:
Richard Morris	مدیر طراحی و هنری:
Philip Atkins	طراح جلد:
Jane Bingham	ویراستاران همکار:
David Burnie	
Tony Drake	
Deborah Manley	
Sarah Matthews	
Pamela Mayo	
Stephen Pople	
Andrew Solway	
Catherine Thompson	
Eric Buckley	تهیه نمونه‌های چاپی:
Richard Jeffery	
Richard Jeffery	نمونه خوان:
Radmila May	نمایه ساز:
Catherine Blackie	پژوهش عکس:
Libby Howells	
Linda Proud	
Suzanne Williams	

همکاران تولید

مدیر تولید: رشاد مردوخ
دستیار تولید: افسانه روش
حروف نگار: اصغر قلی‌زاده
نمونه خوان: بیتا رکنی
ناظر چاپ: بهمن سراج

صفحه‌آرایی کامپیوتری: علی سراجی - محمود محرابی
(گرافیک نشر روناس)
طراحی متن و جلد: حمیدرضا رحمانی

- چاپ هفتم: ۱۳۹۰ تهران، روزآمد شده براساس ویرایش ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱
- تعداد: ۵۰۰۰ نسخه
- لیتوگرافی: باختر
- چاپ: شاد رنگ
- صحافی: علی
- قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان



نشری

نشانی: تهران، خیابان کریم خان، نبش میرزای شیرازی، شماره ۱۱۱
صندوق پستی ۵۵۶-۱۳۱۴۵، نشانی
تلفن ۸۸۹۱۳۷۰۱ و ۲

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد
جلد ۱ (آر و سل - ریه)

OXFORD CHILDREN'S ENCYCLOPEDIA

ویراستار مسئول: مجیدملکان
ویراستار مجری: محمدرضا افضلی
مترجمان:

- شهریار بهرامی اقدم ● علی خاتریان اردکانی ● احمد خندان ● حسین دانشفر ● بیژن دیبایی‌نیا ●
- آرزو شاه‌شرقی ● علی صدیق‌زاده ● شهاب صقری ● کامبیز عزیزی ● محی‌الدین غفرانی ●
- رضا فرزانی‌پی ● فضل‌الله فروتن ● سیامک کاظمی ● آذرمیدخت کاوه‌خوری ●
- احمد کسای‌پور ● حسن مرندی قصر ● مژگان معتمد ● فاطمه میرخوان ● هاله واحدی ●
- سیدرضا هاشمی ● سمین یزدان‌فر ●

ویراستاران همکار:
● علی صدیق‌زاده ● محی‌الدین غفرانی ●

شابک ۹۶۴-۳۱۲-۳۱۲-X
شابک (دوره ۲ جلدی) ۹۶۴-۳۱۲-۳۱۶-۲
ISBN 964-312-312-X
ISBN 964-312-316-2 (complete set)

Printed in Iran

همه حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد/ ویراستار مسئول مجیدملکان؛
ویراستار مجری محمدرضا افضلی؛ مترجمان شهریار بهرامی اقدم... [و]
دیگران].. تهران: نشر نی، ۱۳۸۰.
۲ ج: مصور (رنگی).

ISBN 964-312-316-2 (دوره)
ISBN 964-312-312-X (ج ۱)
ISBN 964-312-313-8 (ج ۲)

چاپ هفتم: ۱۳۹۰.
فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.
عنوان اصلی: OXFORD CHILDREN'S ENCYCLOPEDIA.
مندرجات: ج ۱. آر و سل - ریه. ج ۲. زالوها - یوزپلنگ.
۱. کودکان - دایرةالمعارفها و واژه‌نامه‌ها.
الف. ملکان، مجید ۱۳۳۶ -، ویراستار. ب. افضلی، محمدرضا، ۱۳۳۱ -،
ویراستار. ج. بهرامی، شهریار، ۱۳۳۴ -، مترجم.
AG ۳۶ / د ۲۴۶
[ج]. ۳۲

۱۳۸۰
کتابخانه ملی ایران
۱۷۸۳۹ - ۷۹ م

www.nashrenay.com

پدیدآورندگان ترجمه فارسی این کتاب، آن را
پیشکش می‌کنند به زنده‌یاد دکتر غلامحسین
مصاحب، آن یگانه دوران، که حدی از وسواس و
دقت علمی و روش‌مندی به‌جا گذاشت که هنوز
کسی به‌گرد پایش نرسیده است.

مقدمه

چرا الفبایی؟

مقاله‌های این کتاب برحسب الفبا مرتب شده است و نه موضوع. این کار بدان سبب بوده که کتابداران، معلمان، والدین و کودکان همگی اظهار داشتند که با این ترتیب یافتن مطالب آسان‌تر از حالتی است که مطالب براساس موضوع مرتب شده باشد. مثلاً برای پیدا کردن رادیو راحت‌تر است به حرف «ر» مراجعه کنیم تا این که فکر کنیم این موضوع به مخابرات مربوط می‌شود یا علوم

مؤلفان و هنرمندان

صد و دوازده مؤلف در نوشتن مقاله‌ها همکاری داشتند [که نام آن‌ها در جای خود آمده است] علاوه بر انگلستان مؤلفانی از استرالیا، کانادا، ژاپن، نیوزلند و کشورهای دیگر نیز در این کار مشارکت داشتند، تقریباً تمام تصاویر، نمودارها و نقشه‌ها خاص این دائرةالمعارف تولید شده‌اند. هنرمندی تصویر تمام پرندگان را رسم کرد. هنرمند دیگری تصاویر بدن انسان را رسم کرد. گروهی از هنرمندان نمودارهای مربوط به علم و تکنولوژی را تهیه کردند. سه پژوهشگر، هزاران عکس را در چندین مؤسسه تصویر در بریتانیا و در موزه‌ها و گالری‌های اروپا و امریکا شمالی دیدند و بهترین و مناسب‌ترین عکس‌ها را برگزیدند.

دانش در حال تغییر

کار ویراست اول این دائرةالمعارف در ۱۹۸۷ م. / ۱۳۶۵ ه. ش. آغاز شد. طی چهار سال و نیمی که طرح‌ریزی، طراحی، تألیف، تصویرگری و چاپ آن طول کشید، حوادث بسیار در جهان روی داد و تکنولوژی تغییرات عظیمی کرد. وقتی ما کار را شروع کردیم آلمان دو کشور جداگانه بود و همین‌طور یمن. اتحاد جماهیر شوروی یک دولت کمونیستی قدرتمند بود. رونالد دال زنده و نلسون ماندلا در زندان بود. دستگاه‌هایی که با دیسک فشرده (سی. دی.) کار می‌کنند کمیاب بود و صندوق‌های فروشگاه‌ها نمی‌توانستند بارکد (کد میله‌ای) را بخوانند. نمونه‌های چاپی این کتاب در ژانویه ۱۹۹۵ واری می‌شود و شاید ماه‌ها یا سال‌ها بعد به دست خواننده برسد. امیدواریم نقطه آغازی برای جستجوی شما به دنبال مطالب مهم و هیجان‌انگیز باشد، آغازی برای «آموزش همگانی».

دائرةالمعارف کتاب یا مجموعه‌ای از کتاب‌هاست که در مورد موضوعات مختلف به ما اطلاعات می‌دهد. لغت انگلیسی دائرةالمعارف یعنی «انسایکلوپدیا» از زبان یونانی گرفته شده است و به معنای آموزش همگانی است.

البته مجموعه تمام دانش بشری آن قدر وسیع است که در یک مجموعه چندجلدی نمی‌گنجد، حتی اگر این دائرةالمعارف را صدجلدی هم کرده بودیم، تنها بخش کوچکی از معارف شناخته شده را در برمی‌گرفت.

هدف ما از طراحی این دائرةالمعارف فراهم آوردن مجموعه‌ای مقدماتی بوده تا شما بتوانید با استفاده از آن حقایقی درباره جانوران، گیاهان، مردم، مکان‌ها، علم، تکنولوژی، کره زمین، کیهان، تاریخ، مذاهب، موسیقی، نقاشی و بسیاری موضوعات دیگر یاد بگیرید. وقتی به دنبال مطلب دلخواه خود می‌گردید، به موضوعاتی برمی‌خورید که حتی تاکنون به آن فکر نکرده بودید. این کتاب سرشار از شگفتی است.

چه مدخل‌هایی بیاید و چه مدخل‌هایی نیاید؟

برای تهیه فهرست مقاله‌های این کتاب گروهی از افراد که هر یک در موضوعی متخصص بودند، چند ماه کار کردند. پروفیسور چارلز تیلور، فیزیک‌دان، فهرستی از موضوعات علمی تهیه کرد. جویس پاپ، مدرس موزه ملی تاریخ علم، فهرستی در جانورشناسی تهیه کرد. پاتریک وای گند، جغرافی‌دان، همین کار را در مورد علوم زمین انجام داد. پگی مورگان، مدرس کالج وست مینستر در آکسفورد، فهرستی از مذاهب جهان تهیه کرد. چندین کارشناس تاریخ در مورد مهم‌ترین حوادث تاریخی بحث کردند.

علاوه بر متخصصان با کودکان نیز مشورت شد و از آن‌ها خواستیم موضوعاتی را که دلشان می‌خواهد درباره آن‌ها چیزی بدانند، یادداشت کنند. آن‌ها علاقه زیادی به علم و تکنولوژی نشان دادند و به همین سبب مقاله‌های مفصلی در این باره آورده‌ایم. به علاوه انتخاب کودکان به گروه کمک کرد تا تصمیم بگیرند چه مقاله‌هایی باید طولانی‌تر باشد. در فهرست نهایی بین آن‌چه کارشناسان مهم می‌پنداشتند و آن‌چه کودکان می‌خواستند بدانند، توازنی برقرار شد.

مشاوران اصلی

John Brown
*Flexible learning adviser,
South-West Region*
Dr Henry Bennet-Clark
*University Lecturer in Invertebrate
Zoology, Oxford University*

Joyce Popy
*Formerly Senior Lecturer,
Natural History Museum, London*

Professor Charles Taylor
*Emeritus Professor, University of
Wales. Formerly Professor of
Experimental Physics at the
Royal Institution*

Peter Teed
*Formerly Headmaster, Goole
Grammar School, Goole,
Humberside*

Patrick Wiegand
*Lecturer in Geographical
Education, University of Leeds*

ویراستاران با تشکر از پرسش‌ها، انتقادهای و
کمک‌های کودکان و کارکنان مؤسسات زیر
قدردانی می‌کنند.

Blunsdon St Andrew School,
Blunsdon, Wiltshire

Courthouse Green Primary School,
Coventry
Henry Bellairs Middle School
Bedworth, Warwickshire
St Edwards School
Paddington, London
Stonesfield County Primary School,
Stonesfield, Oxfordshire
Woodstock C E Primary School,
Woodstock, Oxfordshire

نویسندگان مقاله‌ها*

Dr R E Allen
Tom Arkell
Toni Arthur
Dr Stephen Ashton
Peter Aykroyd
Jill Bailey
Professor Chris Baines
Dr Christopher Baldick
Peter Ball
Penny Bateman
Brian S Beckett
Dr John Becklake
Sue Becklake
H C Bennet-Clark
Dr Michael J Benton
Jane Bingham
Johnny Black
Alan Bloomfield
Dr Brian Bowers
Professor Adrian Brockett
John R Brown
Ben Burt
Gerald Butt
Arthur Swift Butterfield
Richard C Carter
Kate Castle
Professor Joan M Chandler
Mary Cherry

Jean Cooke
Jeremy Coote
Mike Corbishley
Judith Court
Hilary Devonshire
Tony Drake
Professor Michael Dummett
Professor T H Elkins
David Fickling
Elizabeth Foster
John L Foster
Dr Bernard J Freedman
Nigel Frost
Gib Goodfellow
Susan Goodman
Dr Alastair McIntosh Gray
J M Gullick
Bridget Hadaway
Gerald Haigh
Michael Harrison
Margaret Hebblethwaite
Peter Hebblethwaite
Sonya Hinton
John Hodgson
Peter Holden
Janet E Hunter
Michael Hurd
Paul James

Christopher Jarman
Rob Jeffcoate
Dr Terry Jennings
Astley Jones
Stephen Keeler
Rosemary Kelly
Margaret Killingray
Ann Kramer
Clive A Lawton
Dr Conrad Leyser
Vivienne M Little
Ann Low-Beer
Keith Lye
Vicki Mackenzie
Dr Nicholas Mann
Sarah Matthews
Kenneth and Valerie McLeish
Haydn Middleton
Dr N J Middleton
Dr Jacqueline Mitton
Peggy Morgan
Dr Roger Neich
Paul C Noble
John O'Connor
Catherine O'Keefe
Dr Stuart Owen-Jones
Tony Pawson
Dr David Pimm

Henry Pluckrose
Joyce Pope
Stephen Pople
Philip Pullman
Jeremy Pursglove
Judy Ridgway
Professor James Riordan
R J Ritchie
John Robottom
Lois Rock
Theodore Rowland-Entwistle
Ann Schlee
Daljit Sehbai
Imogen Stewart
Derek Strange
John N Stringer
Professor Charles Taylor
Peter Teed
Dr Nicholas Tucker
Pauline Vincent
John N Walker
Roger Watson
Dr Philip Whitfield
Patrick Wiegand
Mark Wilson
Gillian A Wolfe
Jenynth Worsley
Jill A Wright

مشاوران دیگر

Dr Terry Allsop
Dr Stephen Ashton
Dr Christopher Baldick
Rev John Barton
Dr G T Bath
Marigold Best
Dr John Blair
Jean Bolam
Professor Keith Branigan
Professor Adrian Brockett
Dr Peter Carey
Professor William Chafe
Ian Chilvers
Mike Farr

Dr Honor Gay
Dr David Gellner
Dr Andy Gosler
Dr Daniel Greenstein
Narayana Gupta
Gerald Haigh
Michael Harrison
Peggy Heeks
Michael Hurd
M Mashuq ibn Ally
Dr Brian Keeble
Dr Margaret Kinnel
Dr Katherine Krebs

Clive A Lawton
Helen Lewins
Henrietta Leyser
Professor James Lydon
Shirley Matthews
Dr Euan McKendrick
Professor W H McLeod
Professor Clyde A Milner II
Professor Kenneth O Morgan
Dr Chandra Muzatfar
Dr Beth Okamura
Dr Judith Okely
Quentin Oliver

Padraig O'Loingsigh
Professor J H Paterson
Chris Powling
Jan Powling
Judith Salmon
Dr Ian Scargill
Dr Andrew Sherratt
Dr Harry Shukman
Professor Harvard Sitkoff
Margaret Spencer
Janet Stevenson
John Stringer
Anita Tull

چگونه از دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد استفاده کنیم؟

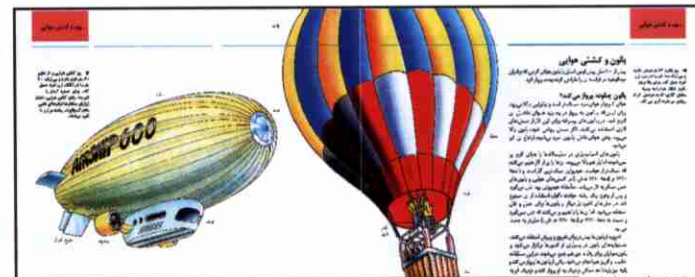
برای یافتن اطلاعات مورد نیاز در این دانشنامه سه راه وجود دارد. می‌توانید از عنوان مدخل‌ها به ترتیب الفبایی استفاده کنید. ممکن است به کلمه دیگری فکر کنید که به موضوع مورد علاقه شما نزدیک است و دنبال کلمه در عنوان‌ها بگردید. سرانجام ممکن است به نمایه رجوع کنید که بهترین روش است.

استفاده از نمایه

کامل‌ترین روش، استفاده از نمایه است. چرتکه در نمایه آمده است و کنار آن اعدادی به صورت ۵۸۲ نوشته شده است که نشان می‌دهد در صفحه ۵۸۲ مقاله‌ای وجود دارد که در آن چیزی در مورد چرتکه آمده است. گاهی دو یا سه مقاله وجود دارد که در مورد موضوع مورد نظر شما مطلبی دارد.

استفاده از عنوان

بیشتر اوقات موضوعی که به دنبال آن می‌گردید موضوع یک مقاله کامل است. فرض کنید می‌خواهید مطلبی دربارهٔ بالون بدانید. این لغت با حرف ب آغاز می‌شود. در نتیجه حرف ب را در جلد ۱ پیدا می‌کنید. بعد از یافتن حرف اول، دنبال حرف دوم بگردید که کلمه‌ها برحسب آن مرتب شده‌اند. همهٔ عنوان‌ها با حروف سیاه چاپ شده‌اند و به این ترتیب عنوان مورد نظر را پیدا می‌کنید.



بالون و کشتی هوایی

بالون و کشتی هوایی

بالون و کشتی هوایی از وسایل نقلیهٔ هوابرد هستند که برای سفر و تفریح استفاده می‌شوند. بالون‌ها معمولاً با گاز گرم یا هیدروژن پر می‌شوند و با استفاده از سبد و طناب‌ها به آسمان می‌روند. کشتی‌های هوایی نیز با موتور و بال‌ها به پرواز درمی‌آیند.

بالون و کشتی هوایی

بالون و کشتی هوایی از وسایل نقلیهٔ هوابرد هستند که برای سفر و تفریح استفاده می‌شوند. بالون‌ها معمولاً با گاز گرم یا هیدروژن پر می‌شوند و با استفاده از سبد و طناب‌ها به آسمان می‌روند. کشتی‌های هوایی نیز با موتور و بال‌ها به پرواز درمی‌آیند.

حال وقتی به صفحه ۵۸۲ رجوع کنید در صفحه دوم مقاله ماشین حساب مطلبی در مورد چرتکه پیدا می‌کنید.

ارجاع متقابل

تقریباً در پایان همهٔ مقاله‌ها به مقاله‌های دیگری راهنمایی می‌شود. کادر «همچنین نگاه کنید به» در پایان هر مقاله به همین منظور است و در زیر آن عنوان مقاله‌های دیگری نوشته شده است که در آن‌ها اطلاعات بیشتری مرتبط با آن‌ها خوانده‌اید، آمده است. مثلاً در پایان مقاله بالون و کشتی هوایی چنین چیزی می‌بینید:

فکر کردن به کلمه دیگر

اگر مطلب دلخواه خود را در عنوان‌های اصلی پیدا نکردید، به موضوع یا کلمه دیگری فکر کنید که خیلی نزدیک به موضوع مورد نیاز شماست. فرض کنید می‌خواهید دربارهٔ چرتکه چیزی بدانید. در حرف چ به دنبال آن می‌گردید و می‌بینید مقاله‌ای با این عنوان وجود ندارد. اما می‌دانید چرتکه مثل ماشین حساب کار می‌کند در نتیجه به دنبال عنوان ماشین حساب می‌گردید و در آن‌جا مطلبی در مورد چرتکه پیدا می‌کنید.

پدیدآورندگان ترجمه فارسی

ویراستاران:



● مهندس محمدرضا افضلی
ویراستار مجری



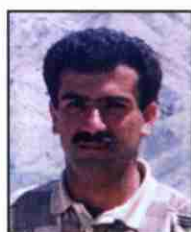
● مهندس مجید ملکان
ویراستار مسئول

ویراستاران همکار:

● دکتر محی الدین غفرانی

● دکتر علی صدیق زاده

* مترجمان:



۳ مهندس احمد خندان
لیسانسیه مهندسی مکانیک
مقاله‌های دریانوردی و هوا - فضا



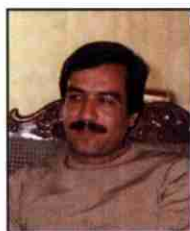
۲ دکتر علی اکبر حائریان اردکانی
دکتر در مهندسی مواد
مقاله‌های مواد



۱ مهندس شهریار بهرامی اقدام
لیسانسیه مهندسی مکانیک
بخشی از مقاله‌های مکانیک



۶ مهندس آرزو شاه‌شرقی
لیسانسیه مهندسی کامپیوتر
مقاله‌های کامپیوتر



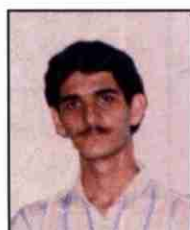
۵ مهندس بیژن دیبایی نیا
فوق لیسانس مهندسی مکانیک
بخشی از مقاله‌های مکانیک



۴ حسین دانشفر
لیسانسیه علوم تجربی
و فوق لیسانس علوم تربیتی
مقاله‌های علوم زمین



۹ مهندس کامبیز عزیزی
لیسانسیه مهندسی برق
مقاله‌های جغرافیای طبیعی



۸ شهاب صقری
لیسانسیه فیزیک
مقاله‌های نجوم



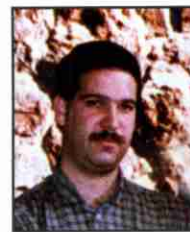
۷ دکتر علی صدیق زاده
پزشک عمومی
بخشی از مقاله‌های جانوری



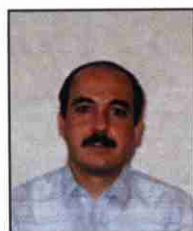
۱۲ دکتر فضل الله فروتن
دکتر در مهندسی مکانیک
مقاله‌های فیزیک



۱۱ دکتر رضا فرزانی
دانشک
مقاله‌های تکامل طبیعی



۱۰ دکتر محی‌الدین غفرانی
پزشک عمومی
مقاله‌های پزشکی و بخشی از
مقاله‌های جانوری



۱۵ احمد کسایی پور
دانشجوی ادبیات انگلیسی
مقاله‌های عمومی



۱۴ آذرمدخت کاوه‌خوری
لیسانسیه گیاه‌شناسی
مقاله‌های گیاهی



۱۳ سیامک کاظمی
لیسانسیه ریاضی
مقاله‌های ریاضی



۱۸ فاطمه میرخوان
لیسانسیه زیست‌شناسی
بخشی از مقاله‌های جانوری



۱۷ مزگان معتمد
فوق لیسانس شیمی
مقاله‌های شیمی



۱۶ دکتر حسن مرندی قصر
روان‌پزشک
مقاله‌های روان‌پزشکی و روان‌شناسی



۲۱ سیمین یزدان‌فر
فوق لیسانس زیست‌شناسی
بخشی از مقاله‌های جانوری



۲۰ مهندس سیدرضا هاشمی
فوق لیسانس معماری
مقاله‌های ساختمان و معماری



۱۹ مهندس هاله واحدی
لیسانسیه مهندسی الکترونیک
مقاله‌های برق و الکترونیک

* در پایان هر مقاله، شماره
مترجم در این فهرست الفبایی
در داخل مربعی آمده است.
مقاله‌های دارای شماره ۲۲
مقاله‌های جامانده‌ای است که
ویراستاران مسئول و مجری
ترجمه کرده‌اند.

سخن ویراستار مسئول

سویی اختصاص چند مدخل به دانشمندان ایرانی اصل پرهیز از تألیف را نقض می‌کرد، در نتیجه از خیر آن نیز گذشتیم. جغرافیای انسانی کشورها آخرین حوزه‌ای بود که تصمیم به حذف آن گرفتیم.

برخی از مدخل‌های دائرةالمعارف آکسفورد دارای برخی جنبه‌های علمی و نوعی اطلاعات عمومی لازم در حاشیه دانش یا آمیخته با دانش فرض کردیم و با مشورت با چند تن از دوستان تصمیم به آوردن آن‌ها گرفتیم از جمله مدخل‌های کتاب، پرل، زبان اشاره، گره‌ها، آتش، اثر انگشت، داستان علمی - تخیلی، روزنامه، سیدبافی، طباب، عجایب جهان، کاغذ و تا (اورینگامی)، کد و رمز، لهجه، موزه، موسیقی و ورزش.

آنچه گفته شد، توضیح و تبیین روش کار ما بود. روشی که با پذیرفتن فرض پرهیز از تألیف بهینه به نظر می‌رسد. فرضی که جای چند و چون دارد. ما خوب می‌دانیم که این فرض سبب شده دو مشکل در مجموعه مدخل‌ها پدید آید. نخست آن که جامعیت مطلوب ما به دست نیامده است. مثلاً در ویراستی که ترجمه از روی آن انجام شده، مدخل فاکس وجود نداشت. ولی اکنون وجود آن لازم به نظر می‌رسد، همین‌طور است مدخل اینترنت. دوم آن که ناهماهنگی‌های کتاب اصلی عیناً به ترجمه فارسی انتقال یافته است. مثلاً مدخل پنی‌ر وجود دارد ولی مدخل کره وجود ندارد.

از سوی دیگر با حذف شدن مدخل‌های علوم انسانی و اجتماعی و به‌خصوص هنر، در مقایسه دانشنامه حاضر با دائرةالمعارف آکسفورد و یا هر دائرةالمعارف کامل به لحاظ موضوعی، احساس می‌کنیم که بخشی از روح کتاب اصلی که حاصل غنا و تنوع متنی و زیبایی تصویری بوده از کتاب گرفته شده و نوعی «خشکی» خاص علم به کار حکمفرما شده است. دلمان می‌خواست کتابی به کودکان میهنمان عرضه کنیم که در کنار دانش محض، دانستی‌های دیگری داشته باشد در زمینه‌های هنر، علوم انسانی و اجتماعی و مانند آن که راهبر انسان و پاره‌های مهم اندیشه اویند. افسوس که در توانمان نبود.

گردش کار این طرح چنین بود که پس از موافقت ناشر با طرح اولیه، ابتدا مدخل‌ها انتخاب شد و با ترجمه عنوان مدخل‌ها واژگان پایه دانشنامه تهیه شد. سپس مقاله‌ها برحسب موضوع دسته‌بندی شد. آن‌گاه دستورالعمل‌های ترجمه و ویرایش و نمودار زمان‌بندی تهیه شد. در همه این مراحل ویراستار مسئول و ویراستار مجری هر دو دخیل بودند. سپس کار برای ترجمه به مترجمان واگذار شد. بعد از ترجمه شدن مقاله‌ها، ویراستاران همکار ویرایش اول مقاله‌های چند حوزه تخصصی را انجام دادند. سپس ویراستار مجری ویرایش دوم این مقاله‌ها و ویرایش اول بقیه مقاله‌ها را انجام داد. تهیه نمایه مطالب برحسب عنوان مقاله در همین مرحله صورت گرفت. ویراستار مسئول برای سومین بار متن را ویرایش کرد.

مقاله‌های تایپ شده را پس از نمونه‌خوانی ابتدا ویراستار مجری و سپس

از سال ۱۳۷۲ که ویراست اول دائرةالمعارف کودکان آکسفورد وارد ایران شد، اندیشه تدوین نوعی دائرةالمعارف برای کودکان ایرانی بر مبنای آن در ذهن من شکل گرفت. مشخص کردن آن "نوع" بود که حدود دو سال طول کشید و در این مدت با اندیشیدن بر سر حدود و ثغور کار و رایزنی با افراد مختلف، طرحی برای تدوین این دانشنامه تهیه شد. در تهیه این طرح دو شرط محدودکننده وجود داشت. نخست آن که بسیاری از مدخل‌های آن دائرةالمعارف برای کودکانی با فرهنگی کاملاً متفاوت نوشته شده و در نتیجه برای کودکان ایرانی نامناسب بود. این تفاوت هم در عرصه انتخاب مدخل‌ها و هم در نحوه پرداختن به این مدخل‌ها کاملاً مشهود بود. صرف نظر از آن که در آن کتاب تاریخ و جغرافیای بریتانیا (به‌درستی) بخش چشمگیری به خود اختصاص داده بود، مباحث هنری، اجتماعی و سیاسی نیز متناسب با همان جهان فرهنگی بود. در نتیجه بسیاری از آن مدخل‌ها می‌بایست حذف می‌شد و مدخل‌های جدیدی متناسب با شرایط کودکان ایرانی تعریف و تألیف می‌شد و از بسیاری مدخل‌ها نیز فقط عنوانی باقی می‌ماند که خودمان مقاله‌اش را تألیف کنیم.

نکته دیگری که چشم‌انداز ما را محدود می‌کرد، قصه پرغصه کارهای مرجع تألیفی ناتمام بود. شرایط ناپایدار اجتماعی سبب شده که انبوهی از این کارها در بخش‌های دولتی و خصوصی (و البته به دلایل متفاوت) نیمه‌کاره بماند. به این شرایط ناپایدار باید محدودیت مؤلفان کارآمد و پرمشغله بودن آن‌ها را نیز افزود. در نتیجه نوعی ترس از حرکت به سوی تألیف، به سبب ترس از به سامان نرسیدن کار، از همان آغاز با من بود.

نتیجه این شد که تصمیم گرفتیم مدخل‌های مربوط به علوم محض و تکنولوژی بماند و آنچه مربوط به هنر، علوم انسانی و علوم اجتماعی است کلاً حذف شود و هیچ مدخلی برای کتاب تألیف نشود. نام دانشنامه بیش‌تر ناظر بر این نکته است. چنان که گفتیم این تصمیم در یک فرایند دوساله و حاصل رایزنی با بزرگوارانی بود که در بخش سیاست‌گذاری نامشان خواهد آمد. مبنای این تصمیم، این تصور نیمه‌درست - نیمه‌نادرست بود که علم و تکنولوژی خصلتی عام و جهانی دارند. بخش درست آن بیش‌تر در حوزه نظر است. زیرا در همان قدم اول وقتی به مشخص کردن گیاهان و جانورانی که باید مدخل شوند می‌رسیم، می‌بینیم که موضوع به آن سادگی هم نیست. اما باید اعتراف کنم که اصل پرهیز از تألیف، به منظور به سامان رسیدن کار، ما را ناگزیر می‌کرد که بر نیمه نادرست این تصور چشم ببوشیم. جلد ششم دائرةالمعارف آکسفورد به زندگی‌نامه مشاهیر اختصاص یافته است. ابتدا نظر بر آن بود که مشاهیر اهل علم را در این مجموعه بیاوریم ولی از طرفی ذکر مشاهیر اهل علم بدون آوردن نامی از دانشمندان ایرانی، تصویری نادرست از تاریخ علم به دست می‌داد و از

ویراستار مسئول خواندند و در موارد لازم با اصل مطابقت کردند. سرانجام متن اصلاح شده را نمونه‌خوان دیگری با نمونه قبلی مطابقت داد و ضمناً به عنوان یک خواننده عادی غیرمتخصص موارد ابهام و یا اشکالی را که به نظرش می‌رسید، تذکر داد. در نهایت ویراستار مجری و مسئول به ترتیب یک بار دیگر متن را از نظر گذراندند و نسبت به موارد اشکال‌دار تصمیم گرفتند.

در ترجمه مقاله‌ها اصل کار بر ترجمه کامل بود. جز در مقاله تولد که یک پاراگراف حذف شد و در بعضی از مقاله‌های زمین‌شناسی که بعضی عوارض زمین‌شناختی مربوط به ایران را داخل قلاب اضافه کردیم. در حاشیه بعضی از مقالات نیز ریشه زبان‌شناختی بعضی اصطلاحات انگلیسی ذکر شده بود که ترجمه آن‌ها موضوعیت نداشت. در هنگام تولید اثر نیز سعی شد

ویژگی‌های ظاهری کتاب اصلی تا حد ممکن حفظ شود. دوستان مترجم ما (که اکثراً رشته تحصیلی‌شان با موضوع مقاله‌هایی که ترجمه می‌کردند، یکی بود) در مواردی به غلط‌های مسلم علمی در اصل کتاب برخوردند و آن‌ها را تذکر دادند. این موارد با رجوع به مراجع معتبری چون دائرةالمعارف کلمبیا و بریتانیکا تأیید و اصلاح شد. متأسفانه تعداد این موارد به چند ده می‌رسید.

هنگامی که به پایان این کار رسیده‌ایم ویراست دوم دائرةالمعارف کودکان آکسفورد منتشر شده است. ولی طبیعی است که اگر بخواهیم کار تطبیق با این ویراست را شروع کنیم، زمانی کار ما حاضر می‌شود که احتمالاً ویراست سوم آن منتشر شده است.

سپاسگزاری

ویراستار مسئول وظیفه خود می‌داند که از افراد زیر به پاس زحماتشان تشکر کند بدون آن که ذره‌ای از مسئولیتی که برعهده اوست، متوجه این بزرگواران باشد.

۱. از دوست گران‌قدرم، آقای مهندس محمدرضا افضلی که سال‌هاست از سر مهر در همه کارها همراه و دست‌گیر من است و اگر به پشتوانه محبت، یکدلی و پشتکار او نبود، بسیاری از کارها که من در این سال‌ها کرده‌ام، هرگز ممکن نمی‌شد. در این دانشنامه‌او از نخستین گام‌ها در تدوین طرح تا واپسین لحظات مرا همراهی کرد. نه تنها آن‌چه فراهم آمده بیش‌تر متکی به دانش فراوان، تجربیات ممتد و ذهن نقاد و وقاد اوست، بلکه در طول دو سال کار ممتد ترجمه و ویرایش دانشنامه تنها صبوری و مهربانی او بود که می‌توانست آدم عجول و بدقلقی چون مرا تحمل کند و در تنگناهای کاری و روحی پشتیبان من باشد. در این کار زحمتی که به دوش او افتاد، بسیار بیش از حد تصور اولیه بود و از این بابت همه گونه وامدار او شدم. در واقع صاحب عله اوست که باید از دیگران

تشکر کند و من صرفاً به سبب مسئولیت رسمی عهده‌دار این کار شده‌ام. ۲. از آقای همایی مدیر عامل نشر نی که بینش فرهنگی، دوراندیشی و درایت، ایشان را به پذیرش طرحی پرهزینه متمایل ساخت. همراهی ایشان در پذیرش همه پیشنهادها و بازگذاشتن دست ما در همه امور و نیز به کار گرفتن همه امکانات ممکن در انتشار کتاب، در این روزگار وانفسابیش از حد معمول در صنعت نشر ما بود.

۳. از مترجمان و ویراستاران ارجمندی که اطمینان دارم مشارکتشان در این کار صرفاً به واسطه تعهد علمی‌شان بود و نیز محبتی که در حق من داشتند.

۴. از سرکار خانم دکتر نوش آفرین انصاری، استاد احمد بیرشک و آقای کامران فانی، که در طرح انتخاب مدخل‌ها از مشاوره‌های ایشان بهره گرفتم. ۵. از آقایان کامران فانی و نورالله مرادی که انتخاب مدخل‌های عمومی دانشنامه با مشاوره با ایشان انجام شد.

سخنی برای چاپ دوم

در هنگام تجدید چاپ این دانشنامه از ویراستاران خواسته شد که برای تطبیق ترجمه چاپ اول با آخرین ویراست متن انگلیسی در سال ۲۰۰۱ چاره‌ای بیندیشند. با توجه به زمان محدودی که در اختیار ویراستاران و عوامل تولید بود، تنها راه ممکن افزودن مقاله‌های جدید به صورت پیوستی در انتهای کتاب و نگه داشتن مقاله‌های حذف شده در ویراست اخیر بود، با این

امید که در چاپ‌های بعدی مقاله‌های پیوست در متن دانشنامه جای بگیرند و مقاله‌های حذف شده برداشته شوند.

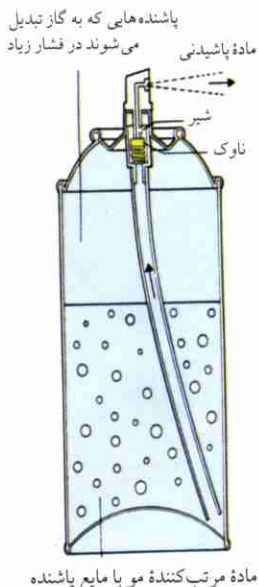
ترجمه مقاله‌ها به کمک چند تن از مترجمان همکار در چاپ اول صورت گرفت که در آن فرصت کوتاه دسترسی به آنان میسر بود و از سر مهر تقسیم کار و زمان‌بندی ما را پذیرفتند.

فهرست الفبایی

۱۳۸ پر	باغ‌داری ۱۰۴	اگزوما ۶۹	ایبر ۳۱	آئروسول ۱
پارانه ۱۳۸	باغ وحش ۱۰۵	الکترونیک ۷۰	آبرسانایی ۳۲	آزمایشگاه ۶۸۵ *
پرتگاه ۶۹۴ *	بافندگی ۱۰۶	الکل ۷۱	ابریشم ۳۲	آب ۱
پرتوایکس ۱۳۹	باکتری ۱۰۶	الماس ۷۲	ابزار ۳۳	آب‌بند ۲
پرتوکیهانی ۱۴۰	بالن‌ها ۱۰۷	الوار ۷۲	اپتیک ۳۵	آبراهه ۴
پرچین ۱۴۰	بالون و کشتی هوایی ۱۰۸	الیاف ۷۲	اتم ۳۵	آبرسانی ۶
پرستار ۱۴۱	ببر ۱۱۰	الیاف مصنوعی ۷۳	اتومبیل ۳۷	آبشار ۷
پرندگان ۱۴۲	بتن ۱۱۱	الیگاتورها ۷۳	اثر انگشت ۳۹	آب‌فشان ۷
پرندگان بی پرواز ۱۴۶	بدن انسان ۱۱۲	امریکای جنوبی ۷۴	اثر گلخانه‌ای ۳۹	آب و هوا ۸
پرندگان دریایی ۱۴۷	برف ۱۱۶	امریکای شمالی ۷۶	احتمالات ۴۰	آبیاری ۱۰
پرندگان ساحلی ۱۴۸	برق ۱۱۶	اندازه‌گیری ۶۸۷ *	اختاپوس ۴۱	آپاندیس ۱۱
پرندگان شاخه‌نشین ۱۴۹	برق‌رسانی ۱۱۸	انرژی ۷۸	اخترشناس ۴۱	آتش ۱۱
پرندگان شکاری ۱۵۰	برکه ۱۲۰	انرژی آب ۸۱	اخترش ۴۲	آتش‌فشان ۱۲
پرندگان صیاد ۱۵۱	برگ ۱۲۱	انرژی باد ۸۲	ادویه ۴۲	آتش‌نشانی ۱۳
پرندشناس ۱۵۲	برنج ۱۲۲	انرژی جزر و مد ۶۸۹ *	ارتباطات ۴۴	آجر ۱۴
پرواز ۱۵۲	برنشت ۱۲۳	انرژی خورشیدی ۸۳	ارتعاش ۴۵	آخوندک‌ها ۱۴
پروانه‌ها ۱۵۴	پرپل ۱۲۳	انرژی زمین‌گرمایی ۸۴	ارکیده‌ها ۴۵	آرتروز ۱۵
پروتئین‌ها ۱۵۵	بزها ۱۲۳	انرژی هسته‌ای ۸۴	اروپا ۴۵	آرکتوپتریکس ۱۵
پرورش خز ۱۵۵	بقا ۱۲۴	انسان ۸۶	اسبچه ۴۷	آرمادیلوها ۱۶
پزشک ۱۵۵	بلندگو ۱۲۵	انسان‌های پیش از تاریخ ۸۷	اسب‌ها ۴۸	آزبست ۱۶
پزشکی ۱۵۶	بلور ۱۲۵	انفجار بزرگ ۹۰	اسب‌های آبی ۵۰	آزمایش ۱۶
پژواک ۱۵۶	بلوغ ۱۲۵	انقلاب صنعتی ۹۱	استالاکتیت و استلاگمیت ۵۰	آسیا ۱۷
پستان‌داران ۱۵۷	بمب ۱۲۶	انقلاب‌های کشاورزی ۹۲	استار ۵۱	آسم ۲۰
پشم ۱۵۹	بندر و بندرگاه ۱۲۶	انگل‌ها ۹۳	استخوان ۵۲	آسمان ۶۸۶ *
پشه‌ها ۱۵۹	بوته‌زار و خلنگ‌زار ۶۹۱ *	اوران‌وتان ۹۳	استوا ۵۲	آفت ۲۰
پل ۱۶۰	بوفالوها ۱۲۸	اوزون ۹۴	اسفنج‌های دریایی ۵۳	آفتاب‌پرست‌ها ۲۰
پلاتیپوس ۱۶۲	بولنوزر ۱۲۸	اهرم ۹۴	اسکلت ۵۳	آفت‌کش ۲۰
پلاستیک ۱۶۲	بهداشت ۱۲۹	اهلی کردن ۹۵	اسکتر ۵۴	آفریقا ۲۱
پلانکتون ۱۶۴	بهمن ۱۲۹	ایدز ۹۶	اسکویدها ۵۵	آکواریم ۲۳
پلنگ ۱۶۴	بیابان ۱۳۰	ایمنی ۹۶	اسید ۵۵	آلودگی ۲۴
پله برقی ۱۶۵	بی‌اشتهایی ۶۹۲ *	اینترنت ۶۸۹ *	اصطکاک ۵۶	آلومینیم ۲۵
پنبه ۱۶۶	بیمارستان ۱۳۲	باتری ۹۷	اعتدالین ۵۷	آلیاژها ۲۵
پنجه و چنگال ۱۶۷	بیماری ۱۳۳	باد ۹۷	اعتیاد ۵۷	آمار ۲۶
پنگوئن‌ها ۱۶۸	بیماری روانی ۱۳۴	بادبان ۹۸	اعداد ۵۸	آمیولانس ۲۶
پنیر ۱۶۹	بی‌مهره‌گان ۱۳۴	باد موسمی ۹۹	اعضای مصنوعی ۶۰	آمیپ ۲۷
پنی‌سیلین ۱۶۹	بینایی‌سنجی ۱۳۴	باران ۱۰۰	اقلیم ۶۰	آنته‌لوپ‌ها ۲۷
پیاز و ننه ۱۷۰	بینهایت ۱۳۵	باران اسیدی ۱۰۰	اقیانوس منجمد شمالی ۶۱	آنتی‌بیوتیک ۲۸
پینه‌دوزها ۱۷۰	بینی ۱۳۵	بارانداز آبی ۱۰۱	اقیانوسیه ۶۲	آنزیم ۲۸
پیوند اعضا ۱۷۰	بیوتکنولوژی ۶۹۲ *	بارناکل‌ها ۱۰۲	اکتشاف فضایی ۶۳	آونگ ۶۸۶ *
تابش ۱۷۱	پارچه ۱۳۶	بارومتر ۱۰۲	اکسیژن ۶۷	آهن‌ربا ۲۸
تار نوری ۱۷۲	پارک طبیعی ۱۳۶	بازیافت ۱۰۳	اکوسیستم ۶۷	آهن و فولاد ۲۹
	پانداها ۱۳۷	بازی‌های کامپیوتری ۶۹۰ *	اکولوژی ۶۹	آینه ۳۰

دوربین دوچشمی ۳۲۶	خورشید ۲۸۴	چرخه آب ۲۵۱	تولید انبوه ۲۰۸	تاگ ۱۷۳
دوربین عکاسی ۳۲۶	خورشید نیمه شب ۲۸۵	چرم ۲۵۲	تولید مثل ۲۰۹	تالاب ۱۷۳
دوزیستان ۳۲۸	خوکچه های هندی ۲۸۶	چسب ۲۵۲	توندرا ۲۱۰	تانک ۱۷۶
دهان ۳۲۹	خوک ها ۲۸۶	چشم ۲۵۳	تونل ۲۱۰	تایر ۱۷۷
دی.ان.ا. ۳۲۹	خوک های آبی ۲۸۷	چند رسانه ای ۶۹۹*	جاده ۲۱۱	تب یونجه ۱۷۷
دیسک فشرده ۷۰۴*	خون ۲۸۸	چوب ۲۵۴	جانوران ۲۱۴	تپ اختر ۱۷۷
دینام ۳۳۰	خون گرمی ۲۸۹	چوب پنبه ۲۵۵	جانوران پیش از تاریخ ۲۱۶	تخم ۱۷۸
دیوار صوتی ۳۳۰	خون گرمی و خون سردی ۷۰۰*	چیتا ۲۵۵	جانوران سمی ۲۱۸	ترازو ۱۷۹
ذره بین ۳۳۰	خون مردگی ۲۸۹	حافظه ۲۵۶	جانوران شبگرد ۲۱۹	تراموا ۱۷۹
ذره های بنیادی ۳۳۱	دارو ۲۹۰	حاملگی ۲۵۶	جانوران منقرض شده ۲۲۰	ترانزیستور ۱۷۹
رادار ۳۳۱	داروهای بیهوشی ۲۹۰	حباب ۲۵۷	جانورشناس ۲۲۲	ترانسفورماتور ۱۸۰
رادیو ۳۳۲	داستان علمی-تخیلی ۲۹۰	حبوبات ۲۵۸	جبر ۲۲۲	ترمز ۱۸۰
رازک ۳۳۴	دامپزشک ۲۹۱	حرارت مرکزی ۲۵۸	جراح ۲۲۲	ترموستا ۱۸۱
راسوها ۳۳۴	دانشمند ۲۹۱	حرکت ۲۵۹	جراحی ترمیمی ۶۹۷*	تسلیمات ۱۸۱
راسوهای آمریکایی ۳۳۴	دانه ۲۹۱	حروف چاپی ۲۵۹	جرقه ۲۲۴	تشریح موجود زنده ۱۸۳
راکون ها ۳۳۴	دانه های مغدار ۲۹۲	حساب ۲۵۹	جرم ۲۲۵	تشی ها ۱۸۳
راه آهن ۳۳۵	دایناسورها ۲۹۳	حساسیت ۲۶۱	جزر و مد ۲۲۵	تعادل ۱۸۳
راه کاهکشان ۳۳۷	درخت ۲۹۸	حشره ها ۲۶۱	جزیره ۲۲۵	تقارن ۱۸۴
ردگیری ۳۳۷	درختچه ۷۰۱*	حشره های شب تاب ۶۹۹*	جغدها ۶۹۷*	تقویم ۱۸۵
رژیم غذایی ۳۳۸	درخت زار ۳۰۲	حفاظت از محیط زیست ۲۶۳	جفت گیری ۲۲۷	تکامل ۶۹۵*
رسانه های گروهی ۳۳۹	درد ۳۰۳	حلز و ها و راب ها ۲۶۵	جگوار ۲۲۸	تکامل انسان ۱۸۶
رشد ۳۴۰	درصد ۳۰۳	حمل و نقل ۲۶۶	جلبک ها ۲۲۸	تکامل موجودات زنده ۱۸۹
رصدخانه ۳۴۱	درمانگاه ۳۰۴	حواس پنجگانه ۲۶۸	جلبک های دریایی ۲۲۹	تکتونیک صفحه ای ۱۹۳
رفتار جانوران ۳۴۲	درودگری ۷۰۲*	حیات وحش ۲۶۹	جمعیت : انسانی ۲۳۰	تکنولوژی ۱۹۴
رنگ * ۳۴۳	دروغ سنج ۳۰۴	خاک ۲۷۲	جمعیت : جانوری ۲۳۱	تکنولوژی اطلاعات ۱۹۴
رنگ ۳۴۴	دره ۳۰۵	خانه ۲۷۳	جنسیت ۲۳۲	تگرگ ۱۹۶
رنگین کمان ۳۴۶	دریا ۳۰۸	خدنگ ها ۷۰۰*	جنگل ۲۳۳	تلسکوپ ۱۹۷
رنگینه ۳۴۶	دریاچه ۳۰۸	خرچنگ ها ۲۷۴	جنوبگان ۲۳۷	تلفن ۱۹۸
روان شناسی ۳۴۶	دریاها و اقیانوس ها ۳۱۰	خرچنگ های دریایی ۲۷۴	جو ۲۳۹	تلگراف ۱۹۹
رویات ۳۴۷	دستگاه عصبی ۳۱۴	خرخاکی ها ۲۷۵	جوجه تیغی ها ۲۴۰	تلمبه ۱۹۹
روپاه ها ۳۴۸	دستگاه فتوکپی ۷۰۳*	خرس ها ۲۷۵	جوندگان ۲۴۰	تلویزیون ۲۰۰
رودخانه ۳۴۹	دستگاه گوارش ۳۱۵	خروش ها ۲۷۶	جیرجیرک ها ۲۴۱	تمام نگاری ۲۰۲
روزنامه ۳۵۲	دست و پا ۳۱۶	خروش های صحرایی ۲۷۶	جیوه ۲۴۱	تمساح ها ۲۰۳
روماتسم ۳۵۳	دشت سیلابی ۳۱۷	خرمن ۲۷۷	چاپ ۲۴۲	تنبل ها ۲۰۳
روی ۳۵۳	دفع زباله ۳۱۷	خرموش ها ۲۷۷	چاپ دستی ۶۹۸*	تنه باد ۲۰۴
ریاضیات ۳۵۳	دگر دیسی ۳۱۹	خز ۲۷۸	چاقی ۲۴۵	تنفس ۲۰۵
ریخت شناسی زمین ۳۵۴	دلفین ها ۳۱۹	خزندگان ۲۷۸	چاه و چشمه ۲۴۵	تنوع زیستی ۶۹۶*
ریزپردازنده ۳۵۶	دما ۳۲۰	خزه ها ۲۷۹	چای ۲۴۶	توان ۲۰۶
ریسندگی ۳۵۶	دم اسپین ۳۲۱	خسوف و کسوف ۲۸۰	چتر نجات ۲۴۷	توپ جنگی ۶۹۶*
ریشه ۳۵۷	دماسنج ۳۲۱	خشک سالی ۲۸۰	چراغ قوه ۲۴۷	توتون ۲۰۶
ریه ۳۵۸	دم و بازدم ۳۲۲	خطوط ساحلی ۲۸۱	چربی ها ۲۴۸	توربین ۲۰۶
	دندان ۳۲۳	خفاش ها ۲۸۲	چرخ ۲۴۸	تورنادو ۲۰۷
	دندان پزشک ۳۲۴	خلا ۲۸۳	چرخ باد و وارون چرخ باد ۲۴۹	توفان تندری ۲۰۷
	دو چرخه ۳۲۵	خواب ۲۸۳	چرخش نما ۲۵۱	تولد ۲۰۷

▼ بسیاری از پاشنده‌های موی
سر در ظرف‌های نظیر شکل زیر
جای دارند.



ناوک به بیرون می‌راند و به این ترتیب عمل
پاشیدن صورت می‌گیرد.

آئروسول‌ها و لایه اوزون

در سال‌های اخیر دانشمندان نگران‌اند که بعضی
از پاشنده‌های مصرفی در آئروسول‌ها جهان را آلوده
کنند و اعتقاد دارند که پر مصرف‌ترین پاشنده‌ها یا
مواد موسوم به کلروفلوئور کربن یا سی.اف.سی.
(CFC)ها ممکن است به لایه اوزون بالای جو
آسیب برسانند. این لایه نازک ما را در برابر تابش
پرتوهای فرابنفش موجود در نورخورشید حفظ
می‌کند. هر گاه به لایه اوزون آسیب جدی وارد
شود انسان بیش‌تر در معرض خطر ابتلا به سرطان
پوست قرار می‌گیرد. دانشمندان موفق به کشف
پاشنده‌های سالم‌تری شده‌اند و در بعضی از
کشورها استفاده از سی.اف.سی.ها در آئروسول
ممنوع است. بر روی آئروسول‌هایی که با
پاشنده‌های سالم تهیه می‌شوند «اوزون دوست»
نوشته شده است. ۱۷

آئروسول

رنگ‌ها، صیقل دهنده‌ها، بوبرها، خوشبوکننده‌ها،
حشره‌کش‌ها، خمیر ریش‌ها و پاک‌کننده‌های
اجاق گاز انواع موادی هستند که با آئروسول پاشیده
می‌شوند. حتی می‌توان باندپیچی زخم را با
پاشیدن مایعی انجام داد که پس از تماس باپوست
به باند جامد تبدیل می‌شود.

درون آئروسول

آئروسول از یک ظرف فلزی ساخته شده است که
ته آن را برای مقاومت در برابر فشار زیاد مواد
متراکم داخل ظرف، فرو رفته می‌سازند. در بالای
ظرف یک شیوره پلاستیکی جای دارد که به یک
شیر و پستانک وصل است. لوله‌ای از این شیر و
پستانک، تقریباً تا ته ظرف ادامه دارد. درون ظرف،
از ماده‌ای که باید پاشیده شود و نیز مایعی موسوم
به پاشنده پُر است. کار مایع پاشنده غیرعادی است
یعنی خودش پس از پاشیدن به گاز تبدیل می‌شود.
این گاز با فشار دادن ناوک، رنگ، صیقل دهنده یا
هر ماده دیگری را که درون ظرف است از سوراخ

پیش از آن‌که از کلمه آئروسول
برای پاشنده‌ها استفاده شود، این
کلمه نزد دانشمندان مفهوم مشابهی
داشت. وقتی ذره‌های ریز جامد یا
مایع درون گازی قرار گیرند آئروسول
نامیده می‌شوند. پس دود، مه و ابر در
واقع مثال‌هایی از آئروسول‌اند.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
اوزون
جو

آب

تقریباً سه چهارم سطح زمین را آب پوشانده است.
این در حالی است که اقیانوس‌ها در برخی
قسمت‌ها کیلومترها عمق دارند. در قطب‌های
شمال و جنوب یخ‌پهنه تشکیل می‌شود و برف در
تمام سال بلندترین کوهستان‌ها را می‌پوشاند. در
آسمان ابرهای بزرگ بخار آب، باران برای ما به
ارمغان می‌آورند و هنگامی که باران می‌بارد و در
رودخانه‌ها جاری می‌شود، گیاهان و جانوران رشد
می‌کنند. اگر آب نبود هیچ حیاتی روی سیاره ما
وجود نداشت.

H₂O

آب نظیر خیلی از مواد دیگر از مولکول ساخته شده
است. این مولکول‌ها آن‌قدر کوچک‌اند که حتی
کوچک‌ترین قطره باران شامل میلیاردها مولکول
است. هر دو مولکول آب شامل دو اتم هیدروژن
متصل به یک اتم اکسیژن است. به قول
دانشمندان فرمول شیمیایی آب H₂O است.

شما و آب

$\frac{2}{3}$ بدن شما آب است. قسمت بیش‌تر خون آب
است. همه اعضای بدن شما - مغز، قلب، کبد،

ماهیچه‌ها - در خود آب دارند. اگر پوست‌تان را
فشار دهید احساس می‌کنید که چطور در مقایسه
با یک ورق کاغذ انعطاف پذیر است. پوست مثل
لایه‌ای از بادکنک‌های ریز پر از آب است.
هر روز بدن شما مقدار زیادی آب از دست
می‌دهد. حدود یک لیتر آن به صورت ادرار و مدفوع
دفع می‌شود. نیم لیتر دیگر به صورت عرق یا در
هوای بازدم دفع می‌شود. در روزهای سرد می‌توانید
این بخار آب را در هوای گرمی که به بیرون
می‌دمید ببینید. در روزهای داغ عرق کردن به
شما کمک می‌کند تا خنک شوید. رطوبت (عرق)
که از منافذ (سوراخ‌های ریز) پوست خارج می‌شود
و به صورت بخار به هوا برمی‌گردد مقداری از
گرمای بدن را با خود می‌برد.

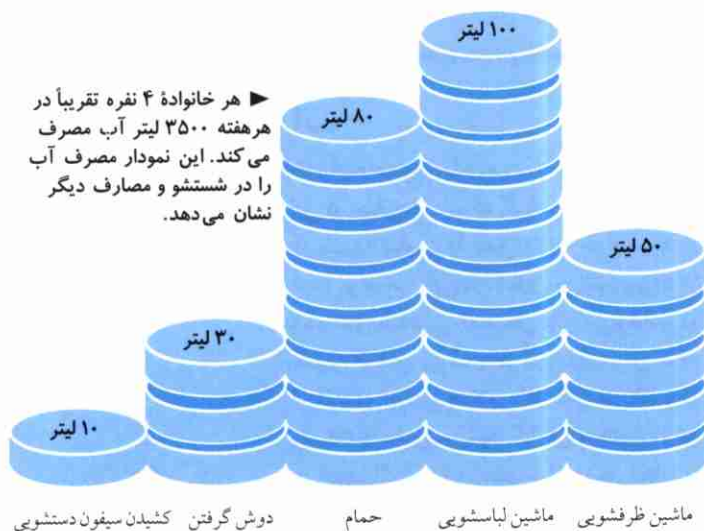
ما برخلاف شترها که می‌توانند چندین لیتر آب
را در بافت‌های خود نگه دارند هیچ ذخیره آبی
نداریم و باید آبی را که هر روز از دست می‌دهیم
جایگزین کنیم. انسان برای زنده ماندن به روزی
 $\frac{1}{5}$ لیتر آب نیاز دارد. بیش‌تر آبی که وارد بدن ما
می‌شود از غذایی است که می‌خوریم. $\frac{3}{4}$ حجم
خیلی از سبزی‌ها و میوه‌ها آب است و حتی $\frac{1}{3}$
هر نان برشته هم آب است.

نقطه انجماد آب را به عنوان
مبنای درجه سانتی‌گراد در نظر
گرفته‌اند، بنابراین آب در صفر درجه
سانتی‌گراد منجمد می‌شود و در ۱۰۰
درجه سانتی‌گراد به جوش می‌آید.

ته نشین شدن ماده سخت و زرد رنگی در ته سماور و کتری می شود که به آن «جرم» می گویند. صابون در آب سخت به سختی کف می کند. آبی که این مواد را در خود ندارد آب «سبک» نامیده می شود. اما آب سبک هم مواد شیمیایی مختلفی در خود دارد. در آب کاملاً خالص، هیچ اثری از مواد دیگر نیست، به این آب، آب مقطر می گویند که آب بی مزه ای است و اصلاً گوارا نیست.

آب در خانه

هر بار که سیفون دستشویی را می کشید ۱۰ لیتر آب مصرف می کنید و بیش از هفت برابر این مقدار موقع حمام مصرف می شود. با استفاده از ماشین لباسشویی حداقل ۱۰۰ لیتر آب مصرف می شود. اگر خانه ای آتش بگیرد، ممکن است هزاران لیتر آب را با فشار به شعله ها پاشند. **۱۷**



گیاهان و آب

گیاهان برای رشد به آب احتیاج دارند. آن ها آب و سایر مواد شیمیایی را برای ساختن موادی که برای رشدشان لازم است مصرف می کنند. همچنین آب را برای حمل موادی که بین ریشه و برگ ها جا به جا می شود به کار می برند. گیاهان از فشار آب یاخته هایشان برای شکل گرفتن و راست ایستادن استفاده می کنند. گیاهان بدون آب پژمرده می شوند.

گیاهان معمولاً آب را از ریشه هایشان می گیرند و آن را از میان منافذ موجود در برگ از دست می دهند. برگ گیاهانی که باید در بیابان به سر برند با لایه ای از موم پوشیده شده است تا از هدر رفتن آب جلوگیری کند.

انواع آب

آب آشامیدنی فقط یک نوع نیست بلکه ممکن است بسته به محل زندگی شما مزه های مختلفی داشته باشد.

آبی که از شیر آب خارج می شود راه درازی را پشت سر گذاشته است. ابتدا به صورت باران از آسمان فرو می ریزد و سنگ های سر راه خود را می شوید و در رودخانه ها جاری می شود. در طی این سفر طولانی گازهای هوا و مواد مختلف سنگ ها را در خود حل می کند. در واقع نوع آبی که می نوشیم به جنس سنگ های محلی بستگی دارد.

هر جا که سنگ های گچی و آهکی وجود داشته باشد در باران حل می شوند و با گاز دی اکسید کربن محلول تشکیل ماده ای می دهند که بی کربنات کلسیم نام دارد. این ماده و مواد شبیه آن سبب به وجود آمدن آب «سخت» می شوند که باعث

همچنین نگاه کنید به

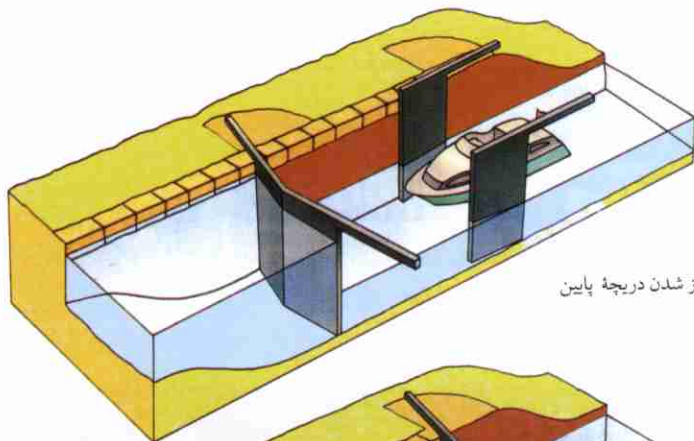
آب رسانی
اتم
انرژی آب
چرخه آب
سرما
فتوسنتز
گرما
گیاهان
ماشین بخار
مابع
مولکول
نیروگاه آبی
یاخته
یخ

آب بند

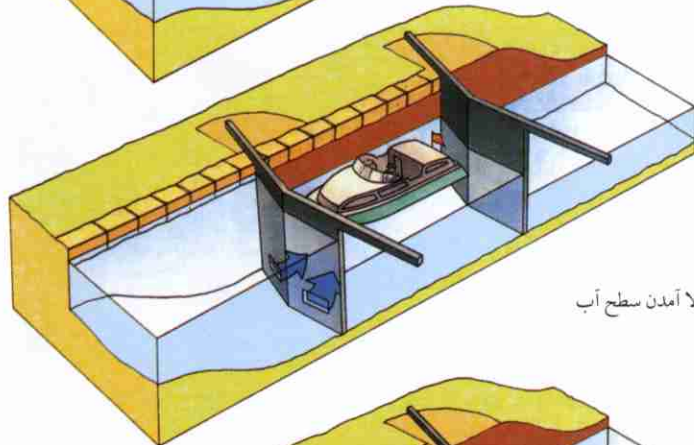
از آب بند برای بالا یا پایین بردن قایق ها و کشتی ها استفاده می شود و شبیه جعبه بازی است که درونش آب است و در دو طرفش دریچه هایی دارد. وقتی آب بیرون دو دریچه در سطح های متفاوتی قرار دارد به آب بند نیاز پیدا می کنیم. با تغییر سطح آب داخل آب بند، قایق یا کشتی می تواند از یک سطح آب به سطح دیگر حرکت کند. این نمونه آب بند، آب بند استخری نامیده می شود.

آب بند در آبراهه ها

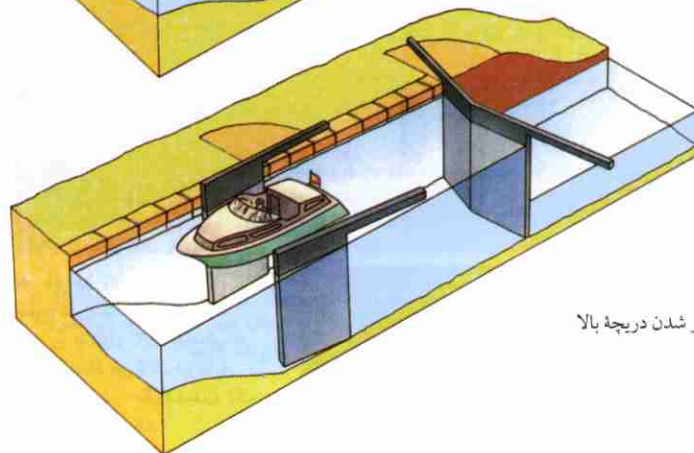
در روزهای اولیه ساخت آبراهه در کشورهای کوهستانی، مهندسان اغلب آبراهه هایی می ساختند که ارتفاع ثابتی داشت بنابراین به آب بند نیازی نبود. ولی اگر قرار می شد آبراهه به جای دور تپه از روی آن عبور کند، در این صورت مجبور بودند از آب بند استفاده کنند. تپه بزرگ به چند آب بند نیاز دارد چون بیشترین ارتفاعی که یک آبراهه می تواند در یک آب بند بالا یا پایین برده شود در حدود ۹ متر است.



باز شدن دریچه پایین



بالا آمدن سطح آب



باز شدن دریچه بالا

▲ طرز عبور قایق از آب بند
استخری. قایق هنگامی داخل
می شود که دریچه های پایینی باز
شوند. هنگامی که همه دریچه ها
بسته اند، آب از طریق دریچه
آبگیری به داخل آب بند راه
می یابد. هنگامی که سطح آب
بالا آمد، دریچه های فوقانی باز
می شوند و قایق آب بند را ترک
می کند.

قایق هایی را که به بالای رودخانه می رفتند باید
می کشیدند. پس از عبور قایق شکاف سد مجدداً
بسته می شد. به این نوع آب بند، آب بند آبی گفته
می شد. ۵

آب برای آب بندها

هنگامی که دریچه های آب بند بسته اند، با هم
جفت می شوند و یک سطح به شکل V کم عمق
تشکیل می دهند. در نتیجه هنگامی که سطوح
آب متفاوت اند، فشار آب دریچه ها را کاملاً بسته
نگه می دارد. به علاوه، دو مجموعه دریچه را
نمی توان در یک زمان باز کرد.

هر وقت قایقی از آب بند عبور می کند، آب
نیز همراه با آن عبور می کند. بدون توجه به
امتداد حرکت قایق، آب همیشه از سطح بالاتر
به طرف سطح پایین تر روان می شود. اگر
آبراهه از یک طرف تپه بالا برود و از طرف دیگر
آن پایین بیاید، مشکل ایجاد می شود. با گذشتن
قایق های بیش تری از آبراهه و آب بندهایش،
بلندترین بخش آبراهه به آرامی خالی می شود.
برای حل این مشکل، آب باید به نوک تپه
تلمبه شود، در آن جا ذخیره شود و سپس برای
پر نگه داشتن آبراهه به کار رود.

آب بند در مدخل باراندازهای آبی

اگر اختلاف ارتفاع جزرومد بیش تر از حدود ۴ متر
باشد، بارگیری یا تخلیه کشتی مشکل می شود.
چون تقریباً به اندازه جزرومد بالا و پایین می رود.
بهتر آن است که بارانداز بسته ای ساخت تا در آن
سطح آب همواره یکسان باقی بماند. در نتیجه
آب بندی لازم است تا کشتی ها بتوانند بین لنگرگاه
و دریا، که سطح آب آن پایین تر است، حرکت کنند.
این آب بندها به مراتب از آب بندهای استخری
بزرگ ترند چون باید کشتی های اقیانوس پیما را
حرکت دهند.

پارهای از کشتی های بزرگ، مانند نفت کش های
غول پیکر فقط می توانند به بندرها یا بندرگاه های
بدون آب بند بروند.

تاریخچه

پیش از ساخته شدن آبراهه، قایق ها مجبور به
استفاده از رودخانه هایی بودند که گاهی عمقشان
برای شنواری قایق بسیار کم بود. برای رفع این
نقص، سد یا دیواری در عرض رودخانه
می ساختند تا در بالادست سد، عمق آب برای
شنواری قایق کافی باشد. قسمتی از سد باید
برداشته می شد تا قایق ها بتوانند عبور کنند.
قایق هایی که به پایین دست رودخانه می رفتند
به کمک جریان آب حرکت می کردند، ولی

اندازه بزرگ ترین قایقی که می تواند
از آبراهه استفاده کند به طول و پهنای
آب بند بستگی دارد.

قدیمی ترین آب بند استخری در چین
و در قرن دهم ساخته شد.

آبراهه

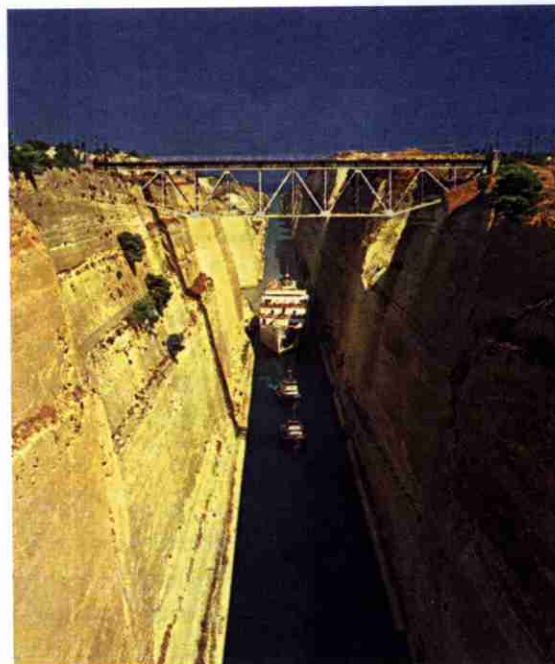
طولانی‌ترین آبراهه
آبراهه ولگا به بالتیک در روسیه.
طول: ۲۹۷۷ کیلومتر رودخانه و
آبراهه‌های اتصال دهنده آن‌ها.

این کشتی روی پل آبگذری
که از روی دره رودخانه کارون
در فرانسه عبور می‌کند، داخل
یک آب‌بند، قرار دارد.

به رودخانه مصنوعی آبراهه می‌گویند. آبراهه راه، بیش از همه، برای عبور کشتی ساخته‌اند، اما در آبیاری و زهکشی هم به کار می‌رود. رودخانه همیشه ارزان‌ترین و آسان‌ترین وسیله حمل بارهای سنگین بوده است. هر کجا که رودخانه‌ای نبوده، یا بوده ولی حرکت آن خیلی تند بوده، یا آن قدر باریک و پریچ بوده که کشتی نمی‌توانسته است از آن عبور کند، دست به ساختن آبراهه زده‌اند. اولین آبراهه‌ها، حدود ۴۰۰۰ سال ق.م. در بین‌النهرین ساخته شد. پس از آن، در کشورهای بسیاری آبراهه ساختند. امروزه، بارهای بزرگ را با دویه (قایق‌های باری) به جاهای خیلی دور می‌برند و مردم در تعطیلات برای استراحت و تفریح کشتی سوار می‌شوند.



آبراهه کورینت که، از
خلیج کورینت تا دریای اژه،
معبری به طول ۶/۳ کیلومتر در
یونان ایجاد می‌کند. دو قایق
یدک کش در حال کشیدن یک
کشتی مسافری‌اند.



چینی‌ها آبراهه عظیمی را، با
متصل کردن رودخانه‌ها به هم،
ساختند. ساختمان آن از قرن
ششم ق.م. شروع شد و بیش از صدها
سال طول کشید، تا این که در قرن
چهاردهم میلادی، فاصله میان پکن تا
هانگژو، به طول ۱۷۸۰ کیلومتر را به
هم متصل کرد.

اوج رونق آبراهه

مردم بریتانیا، در دوران انقلاب صنعتی، ناچار بودند بارهای سنگین زغال‌سنگ و مواد دیگر را از معدن تا کارخانه حمل کنند. این بود که از ۱۷۸۰ م [۱۲۵۹ ه. ش.] به بعد شبکه کامل آبراهه‌ها را ساختند. این آبراهه‌ها نواحی صنعتی مرکز و شمال را به لندن وصل می‌کرد.

طراحی آن‌ها را مهندسانی هوشمند مانند جیمز برنلی، ویلیام جُسیپ و تامس تلفورد، و بیش‌تر کار ساختمانی آن‌ها را کارگران ایرلندی، که به آن‌ها ناوی می‌گفتند، انجام دادند. در طی قرن نوزدهم، شبکه‌ای از آبراهه‌ها در امریکای شمالی ساخته شد که مراکز اصلی صنعتی را به هم وصل کرد. بیش از یک صد سال پیش، آبراهه‌های کشتی‌رو برای وصل کردن دریاها به اقیانوس‌ها ساخته شد. با درست شدن این راه‌های آبی، کاهشی که در زمان سفر کشتی‌ها به دور دنیا حاصل شد، شگفت‌آور بود.

مشکلات ساختمانی

آبراهه نمی‌تواند از سطح شیب‌دار بالا و پایین برود. بنابراین، آبراهه سازان باید چاره‌ای می‌اندیشیدند تا سطح آب را بالا و پایین بکشند. یکی از راه‌حل‌ها این بود که آب‌بندهایی، به دنبال هم بسازند. آب‌بند بخشی از آبراهه است که دروازه‌هایی برای بستن راه عبور آب دارد. سطح آب در دو طرف آب‌بند متفاوت است.

در مسیرهایی که از نقاط مرتفع زمین عبور می‌کرد، غالباً جز ساختن تونل چاره‌ای نبود. گاهی هم برای این که آبراهه بی‌جهت پله نشود باید در جایی خاک‌برداری و در جایی خاک‌ریزی می‌کردند. برای عبور دادن آبراهه از روی دره هم تنها راه حل ساختن پل آبگذر بود.

در پشت آبراهه باید همیشه آب کافی ذخیره شده باشد. این آب معمولاً از رودخانه‌ها و نهرها تأمین می‌شود. در بعضی جاها، برای پر نگه‌داشتن آبراهه، مجبور بودند در بلندترین نقطه مسیر آن مخزن‌هایی بسازند.

سفر در آبراهه

به کشتی‌های دراز لاغری که برای حمل بارهای بزرگ از آبراهه‌ها به کار می‌رفت کشتی باریک می‌گفتند. در ابتدا آن‌ها را اسبی که در ساحل آبراهه، از مسیر مخصوص یدک‌کشی، راه می‌رفت، می‌کشید. اسب نمی‌توانست از تونل‌های کوچک عبور کند. کارکنان کشتی ناچار بودند به پشت روی کشتی بخوابند و با فشار دادن متناوب پاهایشان به سقف تونل، کشتی را جلو ببرند. گاهی، این کار را بچه‌ها می‌کردند. اسب را از روی تونل به آن سو می‌بردند و دوباره به کشتی می‌بستند. مدتی بعد کشتی‌های باریک موتوردار شدند.

امروزه در بریتانیا از کشتی‌های باریک بیش‌تر برای گذراندن تعطیلات در آبراهه‌های داخلی استفاده می‌کنند. در آبراهه‌های پهن، از دویه‌های بزرگ استفاده می‌شود که بعضی از آن‌ها را با



▲ یک کشتی فله‌بر پر از بار در حال عبور از آب بند میرافلورز در آبراهه پاناما.

افتتاح شد که سفر از بالتیک به دریای شمال را بسیار سریع‌تر و امن‌تر کرد. قرن‌ها پیش از آن وایکینگ‌ها، که از این سفر دریایی خطرناک دوری می‌جستند، کشتی‌های خود را بر غلتک‌های عظیم چوبی سوار می‌کردند و در خشکی می‌کشیدند.

با ساخته شدن آبراهه پاناما، کشتی‌ها توانستند، بدون دور زدن قاره آمریکای جنوبی، از اقیانوس اطلس و دریای کارائیب به اقیانوس آرام سفر کنند. کار ساخت این آبراهه در ۱۹۱۴م [۱۲۹۳ه. ش.] تمام شد و، با ۸۲ کیلومتر طول و شش آب‌بند عظیم، بیش از هر سازه‌ای که تاکنون به دست بشر ساخته شده در آن مصالح به کار رفته است. سطح آبراهه در یک نقطه ۲۲ متر از سطح دریا بالاتر می‌آید. در طول سال‌های زیاد ساخت آن بیش از ۲۵,۰۰۰ کارگر از بیماری و حادثه جان باختند. ۲

قایق‌های یک‌کش به دنبال می‌کشند یا به جلو می‌رانند. غالباً، آن‌ها را به هم می‌بندند و در نتیجه یک یک‌کش چند کشتی را می‌کشند.

آبراهه‌هایی که دریاها و اقیانوس‌ها را به هم وصل می‌کنند

آبراهه سوئز دریای سرخ و مدیترانه را به هم وصل می‌کند. این آبراهه را فردینان دو لسهپس فرانسوی طراحی کرد. آبراهه سوئز آب‌بند ندارد. ساخت آن در سال ۱۸۶۹م [۱۲۴۸ه. ش.] تمام شد و پس از آن دیگر لازم نبود کشتی‌هایی که از اروپا به هند و شرق سفر می‌کردند آفریقا را دور بزنند. از ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۵م [۱۳۴۶ تا ۱۳۵۴ه. ش.] بر اثر جنگ‌های اعراب و اسرائیل، آبراهه سوئز بسته شد و استفاده از آن میسر نبود.

در ۱۸۹۵م [۱۲۷۴ه. ش.] آبراهه کی‌یل

فردینان دو لسهپس، در ۱۸۷۹م [۱۲۵۸ه. ش.] کار ساختن آبراهه‌ای را در پاناما شروع کرد، اما بعد از ده سال آن را رها کرد.

کشور پاناما اداره کامل آبراهه را در ۳۱ دسامبر ۱۹۹۹م [۱۳۷۸ه. ش.] از آمریکا پس گرفت.

آب رسانی

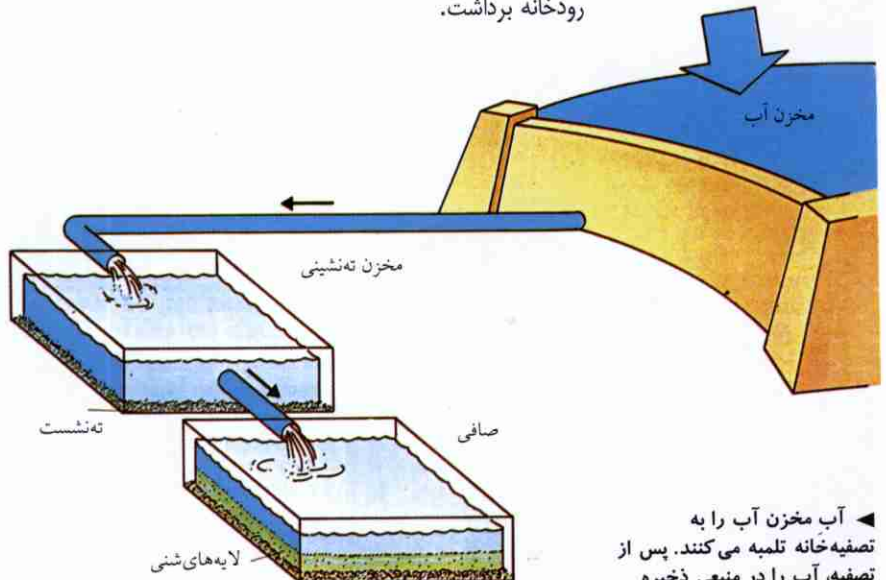
هر خانواده متوسط اروپایی روزانه ۵۰۰ لیتر آب مصرف می کند.

در خانه آب را برای نوشیدن، پخت و پز، ظرفشویی، رفت و روب و شستشو لازم داریم. در کارخانه ها مقدار بسیار زیادی آب برای تولید کالاها لازم است.

آب مصرفی ما از کجا تأمین می شود؟

همه آب مصرفی ما از باران (یا برف) تأمین می شود. باران بیش تر در نواحی کوهستانی می بارد. بخشی از آن تبخیر می شود، بخشی در زمین فرو می رود و بخشی دیگر در نهرها و رودخانه ها جاری می شود. می توان بر سر راه رودخانه ها سد بست و دریاچه ای مصنوعی به نام مخزن آب ایجاد کرد. می توان چاه کند و آب زیرزمینی را با تلمبه بیرون کشید و یا می توان آب را مستقیماً از رودخانه برداشت.

آب باران به رودخانه می ریزد



آب مخزن آب را به تصفیه خانه تلمبه می کنند. پس از تصفیه، آب را در منبعی ذخیره می کنند تا از آن جا به خانه ها، کارخانه ها و ساختمان های دیگر برود.

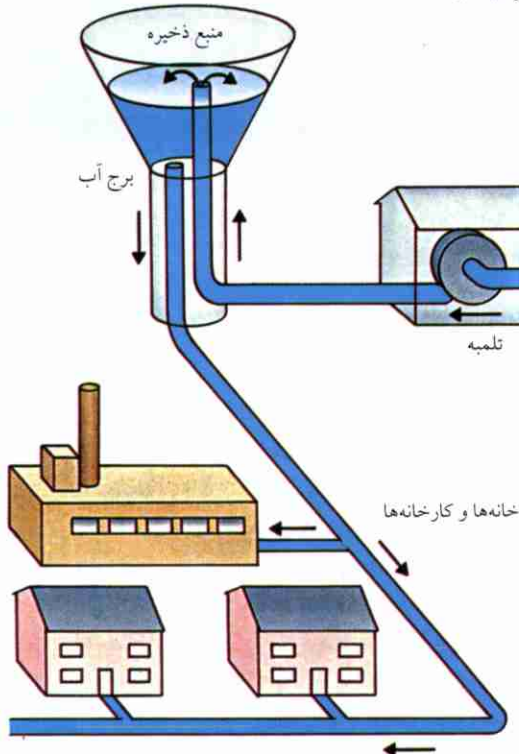
پیش از آن که آب از تصفیه خانه خارج شود، گاز کلر از آن عبور می دهند. با این کار هرگونه باکتری که در صافی ها گرفته نشده از بین می رود. در بعضی جاها به آب فلورید هم اضافه می کنند تا به پیشگیری از پوسیدگی دندان کمک کند. حالا آب پاکیزه است، اما کاملاً خالص نیست. مثلاً در بعضی جاها ممکن است حاوی مقداری املاح محلول باشد. این املاح بی ضررند ولی می توان آن ها را به صورت رسوب تدریجی در کتری مشاهده کرد.

تلمبه کردن و ذخیره سازی

آب خروجی از تصفیه خانه را با تلمبه به منبع های ذخیره می فرستند. منبعی که آب ناحیه شما را تأمین می کند ممکن است روی یک تپه یا بالای برجی مرتفع باشد. ارتفاع منبع در آب، فشاری دائمی به وجود می آورد که آن را در طول لوله تا پشت شیر خانه شما می رساند.

بازیابی آب

آب مصرف شده خانه ها و کارخانه ها را معمولاً برای تصفیه به تصفیه خانه فاضلاب هدایت می کنند. بعد می شود آن را با تلمبه به دریا فرستاد یا به یک رودخانه برگرداند. آب بعضی رودخانه های بزرگ را برمی دارند و در مسیرشان به سوی دریا چندین بار از آن استفاده می کنند. مثلاً آبی که امروز از شیر آبی در لندن بیرون می آید ممکن است قبلاً شش یا هفت بار افراد دیگری آن را نوشیده باشند. ۱۱



تصفیه آب

پیش از آن که آب مخزن، رودخانه یا چاه با تلمبه به داخل خانه ها فرستاده شود، باید آن را تصفیه کرد. این کار در تصفیه خانه آب انجام می شود. ابتدا می گذارند آب در مخزن های عظیم راكد بماند تا ذره های شن، گل و لای و خاشاک ته نشین شوند. سپس آب را از صافی می گذرانند تا از میان لایه های شن درشت و ریز تراوش کند. با این کار بقایای کثافت و برخی از باکتری ها گرفته می شود. در بعضی از تصفیه خانه ها از روش سریع تری برای صاف کردن استفاده می کنند، در این تصفیه خانه ها آب را در استوانه های عظیم فلزی بسته، که از شن و یک ماده زلاتینی شیمیایی پر شده اند، تصفیه می کنند.

همچنین نگاه کنید به



آب
آلودگی
باران
چاه و چشمه
رودخانه
سد
فاضلاب
فلورید

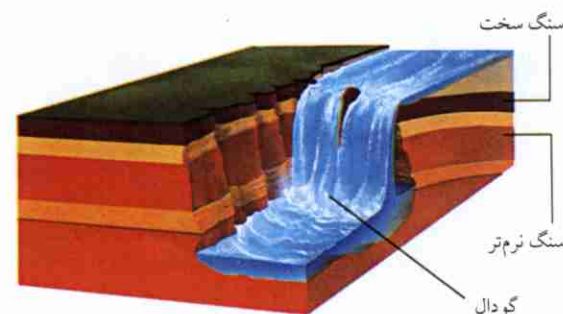
آبشار

آبشارهای جالب هنگامی تشکیل می‌شوند که رودی بزرگ به دره‌ای سرازیر شود، یا از فلاتی مرتفع فرو ریزد. مرتفع‌ترین آبشار جهان به نام آنجل، در ونزوئلاست. رود کارائو، از ارتفاع ۹۷۹ متری، از روی فلاتی مرتفع که از سنگ‌های سخت ساخته شده، به پایین می‌ریزد.

طرز تشکیل آبشار

سنگ‌های بستر رود، به آرامی بر اثر عبور سنگ‌های ریز و درشتی که همراه آب می‌غلطند، فرسایش می‌یابد. رودهای بزرگ، از روی سنگ‌های مختلفی می‌گذرند. بعضی از سنگ‌ها، سخت‌تر از سنگ‌های دیگرند و به آسانی فرسایش نمی‌یابند. بعضی دیگر، به راحتی فرسایش می‌یابند. هنگامی که رود از بستری متشکل از سنگ‌های سخت، وارد جایی شود که سنگ‌ها نرم‌ترند، احتمال دارد در محل برخورد این دو نوع سنگ، آبشار تشکیل شود، یعنی آب نمی‌تواند سنگ‌های سخت را حفر کند، اما سنگ‌های نرم را که در زیر قرار دارند از بین می‌برد و به اصطلاح، زیر سنگ‌های سخت را خالی می‌کند. گاهی وسعت این محل خالی شده به اندازه‌ای است که افراد می‌توانند از پشت آبشار عبور کنند.

در محل آبشار نیاگارا واقع در مرز کانادا و آمریکا، لایه مسطحی از چند سنگ‌آهک سخت روی سنگ‌های نرم‌تری به نام شیل قرار گرفته است. آب رودخانه، شیل را سریع‌تر فرسایش می‌دهد و قطعات بزرگ سنگ‌آهک گاه و بیگاه از لبه آبشار کنده می‌شوند و فرو می‌افتند. این اتفاق، در وسط آبشار که جریان آب شدیدتر است، بیش‌تر اتفاق می‌افتد. حاصل این پدیده، نعلی شکل شدن آبشار در منطقه متعلق به کانادا است.



▲ آبشار در جایی از دره تشکیل می‌شود که لایه‌های سنگ سخت و نرم روی هم قرار دارند. سنگ سخت در برابر فرسایش مقاوم است، اما سنگ نرم‌تر زیرین، فرسایش می‌یابد.

مرتفع‌ترین آبشار اروپا، در نروژ است. این آبشار که اوتیگارد، نامیده می‌شود ۸۰۰ متر ارتفاع دارد. آب حاصل از ذوب یخچال یوستردال در نسدال، که بسیار پایین‌تر است، فرو می‌ریزد. دیواره‌های نسدال به علت فرسایش قبلی یخچال، بسیار پرشیب‌اند. رودهایی که در مناطق کوهستانی جاری‌اند، آبشارهای متعدد دارند. آبی که در امتداد دامنه جاری است، از روی قطعه سنگ‌ها و لبه‌های سنگی زیادی می‌گذرد و آبشارهای کوچکی تشکیل می‌دهد. در مناطق ساحلی به‌ندرت آبشار دیده می‌شود. اما اگر رود از ارتفاعی به دریا بریزد، در آن محل نیز آبشار تشکیل خواهد شد. f



▲ آبشار ایگوآکو واقع در مرز میان برزیل و آرژانتین. آب رودخانه از ارتفاع ۸۰ متری و از صخره‌ای هلال‌مانند، که نیمی از وسعت نیاگارا را دارد، فرو می‌ریزد.

آبشار نیاگارا در حال فرسایش و عقب‌نشینی است. اکنون، هزاران سال است که سنگ‌ها با سرعتی معادل یک متر در سال به سوی دریاچه ایری عقب می‌روند. در آفریقا، آبشار زیبای ویکتوریا، در دره‌ای به طول ۸۰ کیلومتر قرار دارد.

► منظره آبشار نیاگارا از سمت آمریکا. در پشت پرده خروشان آب، دالانی به نام غار بادها ایجاد شده است.

همچنین نگاه کنید به



رودخانه
فرسایش

بر فشار و گرمای آب افزوده می‌شود. هر چه فشار آب بیش‌تر شود، در دمای بالاتری به جوش می‌آید. وقتی آب در زیر زمین بسیار داغ شد، تبدیل به بخار تحت فشار می‌شود و به صورت آب‌فشان به سطح زمین می‌آید. این عمل، پس از آن که آب کافی در زیر زمین جمع و داغ شد، تکرار می‌شود. f

آب‌فشان

آب‌فشان، فوران طبیعی آب داغ و بخار از درون زمین است. آب‌فشان‌ها را فقط در مناطق آتشفشانی ویژه‌ای می‌توان یافت که در آن‌ها، آب از سطح زمین به درون لایه‌های سنگ داغ نفوذ می‌کند و در آن‌جا می‌ماند. در چنین شرایطی، مانند دیگ‌های زودپز،

آب و هوا

آب و هوا، یعنی وضعیت جوی و تغییرات روز به روز پدیده‌هایی مانند باران، ابر، تابش خورشید و باد. با دانستن وضعیت آب و هوا می‌توان از تلف شدن جان و مال مردم جلوگیری کرد. آیا فردا کوه‌پیمایی بی‌خطر است؟ آیا لازم است امشب بر سطح راه‌ها شن پاشیده شود؟ هوای این هفته به قدر کافی برای برداشت محصول و خرمن کردن آن خشک است؟

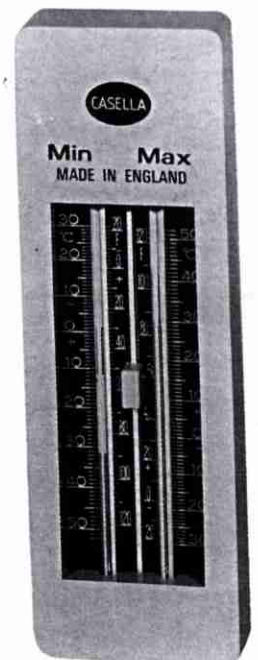
ثبت داده‌های مربوط به آب و هوا

ایستگاه‌های هواشناسی را باید در فضای باز و دور از ساختمان‌ها و درختان ساخت تا این عوامل در میزان دقت اندازه‌گیری‌ها تأثیر نگذارند. اندازه‌گیری‌ها باید دقیق و مطابق با استانداردهای رایج انجام شود تا مقایسه آن‌ها با اندازه‌گیری‌های ایستگاه‌های دیگر ممکن باشد. اغلب مشاهده‌ها در سطح زمین صورت می‌گیرد اما می‌توان اسباب‌های هواشناسی را با بالون به هوا فرستاد تا نتایج اندازه‌گیری‌ها را با امواج رادیویی به زمین بفرستند.



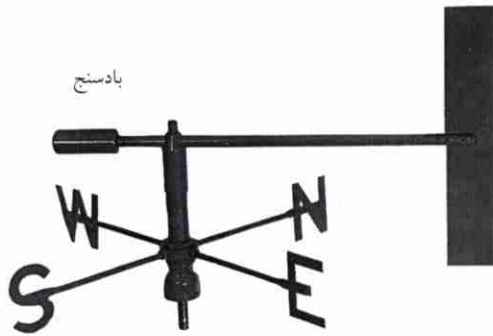
باران‌سنج

دماسنج ماکزیمم - مینیمم



میزان بارندگی را با جمع کردن آب باران در لوله‌ی مدرج مشخص می‌کنند. آب بارانی را که در طول روز به درون قیفی باریده و از ته آن به درون ظرفی ریخته است در پایان روز در ظرف مدرجی می‌ریزند و اندازه آن را مشخص می‌کنند.

دمای ماکزیمم و مینیمم با دماسنج مخصوصی اندازه‌گیری می‌شود. این دماسنج با الکل و جیوه پر شده است. وقتی دما بالا می‌رود الکل در شاخه سمت چپ دماسنج انبساط می‌یابد و جیوه را در شاخه راست به بالا می‌راند. یک سوزن آهنی که روی سطح جیوه قرار دارد بالا می‌رود و بالاترین دما را مشخص می‌کند. وقتی دما کاهش می‌یابد، حجم الکل کم می‌شود و جیوه به شاخه مقابل باز می‌گردد. یک سوزن آهنی دیگر که در این شاخه روی سطح جیوه قرار دارد، دمای مینیمم را مشخص می‌کند.

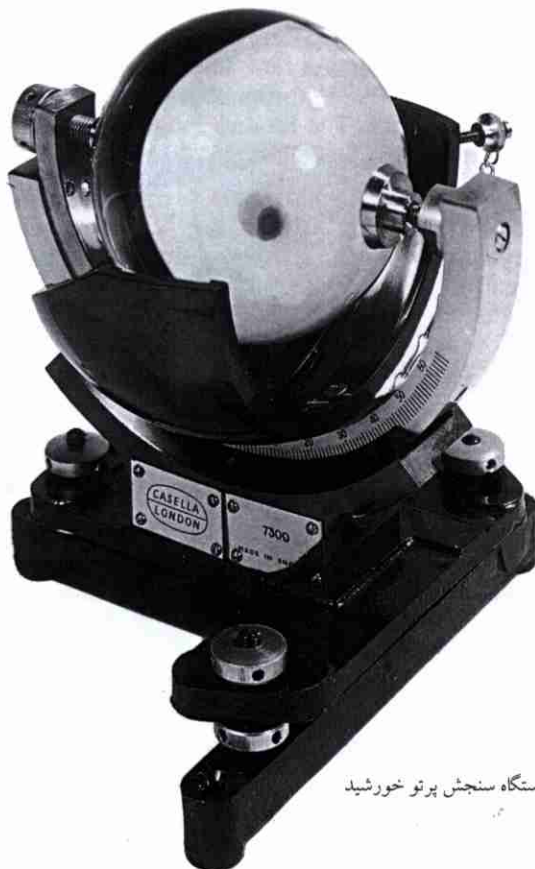


بادسنج

جهت باد را بادنما مشخص می‌کند. سر پیکانی شکل بادنما همواره در جهت وزش باد قرار می‌گیرد. باد شمال از شمال می‌وزد (نه به سوی شمال).

سرعت باد با بادسنج سنجیده می‌شود. هر چه باد تندتر بوزد قاشق‌های بادسنج سریع‌تر می‌چرخند. این دستگاه سرعت باد را برحسب متر بر ثانیه نشان می‌دهد.

پرتو خورشید: تعداد ساعت‌های تابش خورشید در روز را با یک کارت حساس می‌سنجند. پرتو خورشید وارد کره‌ای شیشه‌ای می‌شود و بر روی کارت حساس متمرکز می‌شود و آن را می‌سوزاند. طول سوختگی روی کارت، تعداد ساعت‌های تابش خورشید را مشخص می‌کند.



دستگاه سنجش پرتو خورشید

پیش‌بینی وضع هوا

دانشمندانی که درباره وضع هوا مطالعه می‌کنند هواشناس نامیده می‌شوند.

پیش‌بینی دقیق هواشناسی به اطلاع‌رسانی دقیق از همه نقاط زمین درباره وضع هوا بستگی دارد. پیش‌بینی‌کنندگان باید از وضع هوا در همه جای زمین اطلاع داشته باشند زیرا هوای امروز آمریکا می‌تواند در وضع هوای یک هفته بعد اروپا تأثیر بگذارد. هزاران اطلاع‌جداگانه را هر روز چندین بار از ایستگاه‌های زمینی، هوایی و دریایی جمع‌آوری می‌کنند. این داده‌ها را به شبکه‌های عظیم مخابراتی موسوم به سیستم مخابراتی جهانی می‌دهند. اطلاعات از طریق ماهواره، رادیو، یا کابل به سراسر جهان فرستاده می‌شود. پیش‌بینی‌کنندگان در هر کشور اطلاعات مورد نیاز را از شبکه می‌گیرند و در پیش‌بینی‌های منطقه‌ای و محلی خود به کار می‌برند.

اطلاعات را ابتدا به صورت خلاصه و کلی رسم و وضعیت کلی هوا را مشاهده می‌کنند. هواشناسان با استفاده از دانش خود در زمینه رفتار جو و به کمک کامپیوتر، که نشان می‌دهد در مورد مشابه قبل چه اتفاقی افتاده است، وضعیت هوا را پیش‌بینی می‌کنند. این پیش‌بینی‌ها باید به نقشه‌ها و شرح آن‌چه در ۲۴ ساعت آینده اتفاق خواهد افتاد تبدیل شوند.

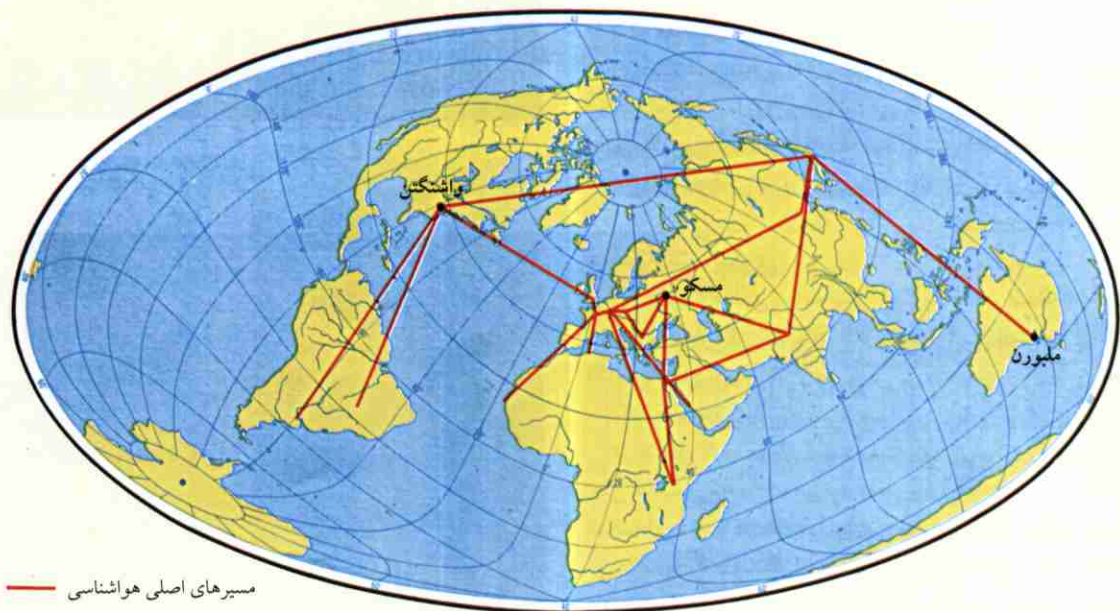
این پیش‌بینی‌ها تا چه اندازه دقیق‌اند؟ با گذشت زمان، به‌ویژه برای پیش‌بینی فاصله‌های کوتاه زمانی، پیش‌بینی‌ها هر روز دقیق‌تر می‌شوند. هواشناسی کاری پیچیده است و پیش‌بینی درازمدت وضع هوا هنوز مشکل است. ۱۷

باروگراف (فشارنگار)



فشار هوا را با باروگراف (فشارنگار) ثبت می‌کنند. در وسط این اسباب یک جعبه فلزی قرار دارد که در آن مقدار کمی هوا هست. با تغییر فشار هوا، سطح بالای جعبه جابه‌جا می‌شود و قلم ثبات را روی محیط استوانه‌ای به حرکت درمی‌آورد.

► شبکه جهانی مخابرات
اطلاعات دقیق درباره وضع هوای
همه جهان را به
پیش‌بینی‌کنندگان وضع هوا
می‌رساند.



مسیرهای اصلی هواشناسی

همچنین نگاه کنید به



- ابر
- اقلیم
- باد
- باران
- بارومتر
- برف
- تورنادو
- توفان تندری
- چرخ‌باد و وارون چرخ‌باد
- خورشید
- مه
- نواحی کم فشار
- یخبندان

آبیاری

آبیاری نامی است که به روش‌های مختلف رساندن آب به زمین‌های خشک، به منظور رویاندن گیاهان در آن‌ها، داده شده است. آبیاری برای کشاورزان نواحی کم‌آب جهان بسیار مهم است.

روش‌های ساده

در آبیاری، اغلب باید آب را از یک رودخانه، نهر یا چاه بالا کشید تا در نواحی مجاور جریان پیدا کند. در مصر، هند و برخی دیگر از کشورهای شرقی، آب را اغلب با استفاده از وسیلهٔ آبکش مخصوصی بالا می‌آورند. این وسیله هزاران سال پیش اختراع شده است و سطلی از جنس پوست بز دارد که به سر یک تیر چوبی بسته می‌شود. به سر دیگر تیر کیسه‌ای پر از سنگ می‌بندند تا تعادل تیر حفظ شود. تیر چوبی مانند الاکلنگ بالا و پایین می‌رود و سطل را وارد آب می‌کند. سنگ‌ها بالا آوردن سطل پر از آب و خالی کردن آن در پای گیاهان را آسان‌تر می‌کنند. دستگاه ابتدایی دیگری که در مصر ابداع شد و هنوز به کار می‌رود پیچ ارشمیدس است. این دستگاه

▼ آبیاری مزارع در کرانهٔ غربی رود نیل. چرخاب کار تلمبه را انجام می‌دهد و یک گاو نر آن را می‌چرخاند. البته، امروزه آبیاری بیش‌تر با استفاده از تلمبه‌های برقی انجام می‌شود.



◀ در تگزاس، ایالات متحده به کمک سیستم‌های آبیاری باران مصنوعی، مزارعی به شکل دایره درست می‌کنند. بدون استفاده از این نوع روش‌های آبیاری، این زمین‌ها آن‌قدر خشک بود که نمی‌شد در آن‌ها گیاه رویانند.



همچنین نگاه کنید به

چرخهٔ آب
سد

از استوانه‌ای تشکیل شده که پیچ بزرگی داخل آن است. این پیچ در آب رودخانه یا نهر فرو برده می‌شود و با چرخاندن دستهٔ متصل به آن، آب در استوانه بالا می‌آید و از سران بیرون می‌ریزد.

چرخاب وسیلهٔ باستانی دیگری است که هنوز هم برای بالا آوردن آب از آن استفاده می‌شود. بر روی یک چرخ بزرگ پیمانه‌هایی نصب شده است و هنگامی که چرخ می‌چرخد، پیمانه آب را بالا می‌آورد. آب از راه ناودانی وارد نهرها می‌شود. معمولاً یک گاو نر، خر یا شتر به طور مداوم دور یک دایره می‌گردد و چرخ را می‌چرخاند.

تلمبه‌های موتوری و سدها

هیچ یک از این دستگاه‌ها آب را خیلی سریع بالا نمی‌آورند. امروزه، در همه جا تلمبهٔ موتوری جانشین این دستگاه‌ها شده است. به عنوان مثال، در غرب تگزاس، در ایالات متحدهٔ آمریکا، بیش از ۶۵,۰۰۰ حلقه چاه آب مورد نیاز زمین‌های کشاورزی را تأمین می‌کند.

در طرح‌های بزرگ آبیاری، آب مورد نیاز را با احداث سدهایی در مسیر رودخانه‌ها تأمین می‌کنند. پشت این سدها، آب در مخزن‌هایی ذخیره می‌شود. با آب این مخازن بسیار بزرگ، نواحی زیادی از خشکی آبیاری می‌شود. علاوه بر این در سدها برق نیز تولید می‌شود.

زهکشی

سیستم آبیاری از هر نوع که باشد، خوب زهکشی شدن زمین اهمیت دارد. اگر بیش از حد آب به مزارع تلمبه شود، ممکن است خاک از آب اشباع شود و گیاهان نتوانند در آن رشد کنند. برای آن‌که آب دقیقاً به مقدار لازم به زمین برسد، بهترین سیستم آبیاری، سیستم آبیاری باران مصنوعی یا سیستم آبیاری قطره‌ای است. در این سیستم لوله‌هایی را روی زمین قرار می‌دهند یا آن‌ها را بالای گیاهان معلق نگه می‌دارند. این لوله‌ها آب را می‌پاشند یا قطره‌قطره از سوراخ‌های کوچکی بیرون می‌ریزند.

مشکلات آبیاری

آبیاری همیشه مطابق برنامه پیش نمی‌رود. اگر در منطقه‌ای تعداد چاه‌ها زیاد و بارندگی کم باشد، سطح آب در زمین پایین می‌رود. در تگزاس، سطح آب سالانه ۱ متر پایین می‌رود و سرانجام همهٔ چاه‌ها خشک خواهند شد.

در مناطق گرم، ممکن است مشکل جدی دیگری ایجاد شود. حتی هنگامی که به گیاهان به مقدار کافی آب داده می‌شود، آب نمک‌های موجود در خاک را حل می‌کند. پس از آن‌که آب موجود در خاک در گرمای خورشید خشک شد، نمک‌ها بر سطح خاک باقی می‌مانند. این نمک‌ها در سطح خاک لایه‌ای تشکیل می‌دهند که ممکن است مانع رشد گیاهان شود. در چین و بسیاری از کشورهای دیگر، اجرای طرح‌های آبیاری به دلیل پدید آوردن لایهٔ نمک با شکست مواجه شده است. ▼

آپاندیس

در بدن انسان در محل اتصال روده کوچک به روده بزرگ، عضو کرمی شکل کوچکی هست که آپاندیس نام دارد. قطر آن ۱ سانتی متر است و طولش به ۱۰ سانتی متر می رسد و در گوشه پایین سمت راست شکم قرار دارد. بیش تر پستان داران عضوی مشابه آپاندیس دارند و در برخی جانوران مثل اسبها، این عضو ممکن است بسیار بزرگ باشد و در گوارش غذا نقش داشته باشد.

به نظر نمی رسد آپاندیس در بدن انسان وظیفه خاصی داشته باشد. شاید در گذشته وظیفه ای به عهده داشته، اما در جریان تکامل این کارکرد را از دست

داده است.

اگر اتصال بین آپاندیس و بقیه روده، مثلاً به وسیله هسته میوه، بسته شود ممکن است آپاندیس عفونی و ملتهب شود. به این بیماری آپاندیسیت می گویند. آپاندیسیت در کودکان و جوانان بسیار شایع است. آپاندیسیتی که ملتهب باشد در شکم درد زیادی ایجاد می کند؛ محل درد ابتدا دور ناف و بعد در طرف راست و پایین شکم است. معمولاً باید این بیماری را با جراحی خاصی به نام آپاندکتومی، که در آن آپاندیس را برمی دارند، درمان کرد. ۱۴

دستگاه گوارش

آپاندیسیت بیش تر در سنین ۱۰ تا ۲۵ سال اتفاق می افتد و در مردان بسیار شایع تر از زنان است. در ۳۰ سال اخیر در کشورهای غربی تعداد مبتلایان به آپاندیسیت افزایش چشمگیری پیدا کرده است. احتمالاً یکی از علل مهم آن نوع غذاهایی است که امروزه می خورند، چون هنوز هم این عارضه در کشورهای آفریقایی و آسیایی کم تر دیده می شود.

آتش

آتش سوزی فرایندی شیمیایی است. وقتی بعضی از گازها با اکسیژن هوا ترکیب می شوند مقدار زیادی گرما و ذره های کوچکی از کربن به نام دوده تولید می شود. این ذره های ریز بالا می روند و با نور سرخ و گاه سفیدی می درخشند. آن ها را شعله می نامیم.

ماده سوختنی هر چه باشد، خواه مایعی مثل نفت سفید یا جامدی مثل زغال سنگ، باید اول به صورت گاز درآید تا بتواند بسوزد. وقتی شمع را روشن می کنیم موم نوک فیتیله آب می شود. قسمتی از موم بخار می شود و به گازی تبدیل می شود که آتش می گیرد. این آتش مقدار بیش تری از موم را آب می کند و به صورت گاز درمی آورد. و به این ترتیب شمع روشن می ماند. همه آتش ها به همین صورت به وجود می آیند. وقتی می خواهیم بخاری زغال سنگی را روشن کنیم مقداری کاغذ و تراشه چوب زیر زغال سنگ می گذاریم. شعله کبریت کاغذ را آن قدر داغ می کند که گاز تولید می شود و آتش می گیرد. کاغذ سوزان آن قدر تراشه های چوب را داغ می کند که گاز تولید می شود و آتش می گیرد. چوب هم آن قدر می سوزد تا زغال سنگ را داغ کند. همین که زغال سنگ آتش بگیرد، گازهای سوزان زغال سنگ آن قدر گرما تولید می کنند که گاز بیش تری به وجود می آید و آتش روشن می ماند.

آتش به اکسیژن احتیاج دارد اگر اکسیژن نباشد گازها نمی سوزند. پتوی مخصوص خاموش کردن آتش و کفی که از کپسول آتش نشانی خارج می شود از رسیدن اکسیژن هوا به آتش جلوگیری می کنند و آتش را خاموش می کنند.

تاریخچه

در زمان های قدیم انسان تنها به کمک آتش می توانست غذا بپزد و در هوای سرد خودش را گرم کند. شعله آتش چراغ های نفتی و گازی هم محیط زندگی انسان را روشن می کرد. انسان های پیش از تاریخ، از آتش برای دور نگه داشتن جانوران وحشی استفاده می کردند. بعدها انسان آموخت که به کمک آتش

ظروف گلی را بپزد تا محکم و آب بندی شوند. مدتی بعد انسان فهمید که به کمک آتش می تواند فلزات را آسان تر تغییر شکل بدهد. امروزه ما هنوز از آتش استفاده می کنیم تا بیش تر انرژی مورد نیاز خود را فراهم کنیم. گرمای زغال سنگ و نفت و گاز سوزان، آب را بخار می کند و نیروی بخار مولدهای نیروگاه های برق را به کار می اندازد. ۱۵

پیشگیری از آتش سوزی

- همه درها را، بخصوص شبها، ببندید.
- پیش از خواب یا ترک خانه دو شاخه تلویزیون را از پریز برق بکشید.
- از سالم بودن همه لامپ هایی که شبها روشن می گذارید مطمئن شوید. از آویختن لباس بالای لامپ ها و بخاری ها خودداری کنید.
- به اشیای داغ خیلی نزدیک نشوید و نزدیک بخاری بازی نکنید.
- با آتش، بازی یا آزمایش نکنید.

هر وقت که با آتش سوزی روبه رو شدید

- همه درها را به روی آتش ببندید، مگر این که کسی داخل ساختمان گیر کرده باشد.
- فوراً از والدین خودتان یا بزرگسالان دیگر کمک بگیرید.
- همه افراد را از ساختمان خارج کنید.
- به ساختمانی که آتش گرفته است وارد نشوید.
- با گرفتن شماره تلفن ۱۲۵ آتش نشانی را خبر کنید و نشانی دقیق محل آتش سوزی را ذکر کنید.

هر وقت در آتش گیر افتادید

- در را ببندید و همه شکاف ها را بپوشانید تا دود وارد اتاق نشود.
- پنجره را باز کنید (اگر باز نمی شود شیشه پنجره را با صندلی بشکنید) و با صدای بلند فریاد بکشید تا دیگران بفهمند آن جا هستید.
- همیشه به خاطر داشته باشید که هنگام آتش سوزی هوای تمیز تر در نزدیکی کف اتاق است (گرما باعث می شود دود بالا برود).

دمای شعله اجاق گاز در حدود ۲۰۰۰ درجه سانتی گراد است.

آتش محتاج سه چیز است: سوخت، گرما و اکسیژن. اگر دست کم یکی از این ها به آتش نرسد خاموش می شود.

همچنین نگاه کنید به



آتش نشانی
اکسیژن
برق
سوخت
شمع
فلزات
گازها
گرما
نور

آتش فشان

مونالوا بزرگ‌ترین آتش فشان جهان است. ارتفاع این کوه از سطح دریا ۴۱۷۰ متر است، اما قاعده آن در بستر اقیانوس آرام در عمق ۵۱۸۰ متر از سطح دریا قرار دارد.

عظیم‌ترین انفجار، مربوط به کوه کراکاتوا، واقع در اندونزی به سال ۱۸۸۳ م [۱۲۶۲ هـ. ش]. صدای این انفجار از فاصله ۵۰۰۰ کیلومتر دورتر، در هند و استرالیا شنیده شد. موج عظیم حاصل از این انفجار، ۳۶ هزار نفر را غرق کرد.

◀ کیلوا، آتش فشانی کوچک واقع بر دامنه آتش فشانی بسیار بزرگ‌تر به نام مونالوا در هاوایی است. بیش‌تر اوقات از دهانه این کوه، گدازه مذاب خارج می‌شود. البته گاهی نیز فعالیت‌های آن با انفجار همراه است.

کوه آتش فشان از گدازه‌هایی ساخته می‌شود که از اعماق زمین به سطح آمده‌اند. هنگامی که آتش فشان فعالیت می‌کند، از مجموعه گدازه‌ها و خاکستر، کوهی مخروطی شکل ایجاد می‌شود. بعضی از کوه‌های آتش فشان، در هنگام فعالیت ابری از جنس خاکستر و گازهای مختلف به آسمان می‌فرستند. بعضی دیگر، جریانی از گدازه‌های مذاب را به پهلوی خود می‌ریزند. کوه‌های آتش فشان، هم در خشکی و هم در بستر دریا تشکیل می‌شوند. ارتفاع بعضی از آتش فشان‌های زیردریایی چنان زیاد می‌شود که قله آن‌ها از آب بیرون می‌آید و جزایری تشکیل می‌دهد.

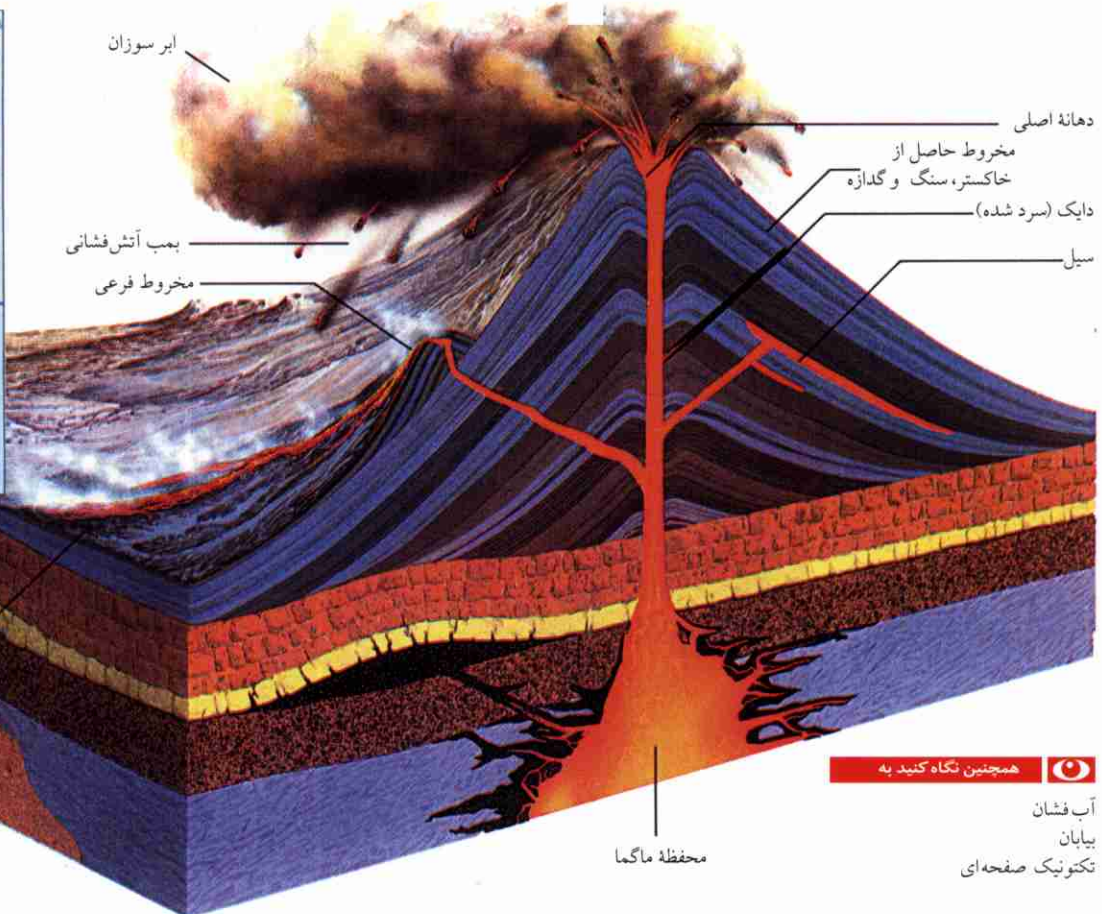


پدید آمدن آتش فشان

کم‌تر کسی موفق به دیدن چگونگی پیدایش و بزرگ شدن کوه آتش فشان می‌شود، در سال ۱۹۴۳ م [۱۳۲۲ هـ. ش]، در کشور مکزیک ساکنان چند روستا از بروز زمین‌لرزه‌های مکرر نگران بودند. بعد از مدتی، شکافی در یک مزرعه ذرت پیدا شد که دود از آن بیرون می‌آمد. سپس شکاف وسیع‌تر شد و مقداری سنگ و خاکستر هم به هوا رفت. پس از آن، نوبت به خروج گدازه‌های داغ رسید. بعد از یک دقیقه، ارتفاع کوه آتش فشان ایجاد شده در مزرعه ذرت، به ۱۵۰ متر رسید و روستاییان ناچار به ترک محل شدند. ارتفاع این کوه که آن را پاریکوتین نامیدند، در یک سال، به ۲۷۵ متر و بعد از ۹ سال به ۴۱۰ متر رسید.

چگونگی بزرگ شدن کوه آتش فشان

به سنگ‌های داغ و مذاب اعماق زمین، ماگما می‌گویند، اگر ماگما از درون شکاف‌ها و قسمت‌های ضعیف پوسته به سطح زمین برسد، گدازه نامیده می‌شود. با بالا آمدن ماگما، گازهای همراه آن از سنگ‌های مذاب جدا می‌شوند. گاهی این گازها در نزدیکی دهانه آتش فشان جمع می‌شوند و باعث بروز انفجارهای مهیبی می‌شوند. در سال ۱۹۰۲ م [۱۲۸۱ هـ. ش] ۲۰ هزار نفر در جزیره مارتینیک واقع در دریای کارائیب به علت انفجار گازهای داغ و پخش شدن خاکستر حاصل از فعالیت کوه پله از بین رفتند.



همچنین نگاه کنید به



آب فشان
بیابان
تکتونیک صفحه‌ای

آتش نشانی

سازمان دهی گروه‌ها یا سازمان‌های آتش‌نشانی بر عهده شهرداری است. در بریتانیا در حدود ۱۴۰ گروه آتش‌نشانی مختلف وجود دارد که برای مقابله با آتش‌سوزی‌های بزرگ در حوزه مأموریتشان یا کمک کردن به آتش‌نشانی‌های دیگر کاملاً کافی است. در ایالات متحده آمریکا بیش از بیست هزار سازمان آتش‌نشانی وجود دارد. خیلی از آتش‌نشانی‌ها مأموران آتش‌نشانی تمام وقت دارند، ولی بعضی از آن‌ها، مثل بیش‌تر آتش‌نشانی‌های آمریکا، از داوطلبان استفاده می‌کنند. وقتی در جایی آتش‌سوزی رخ می‌دهد، به این داوطلبان در خانه یا محل کارشان خبر می‌دهند که خودشان را برسانند.

همه آتش‌نشانی‌ها چند نوع مختلف ماشین آتش‌نشانی دارند که به وسایل مقابله با آتش‌سوزی مجهزند. بیش‌تر آتش‌سوزی‌ها با آب خاموش می‌شوند و همه ماشین‌های آتش‌نشانی می‌توانند آب را از نزدیک‌ترین محل، مثلاً از لوله اصلی آب یا رودخانه و برکه مجاور، تلمبه کنند و روی آتش بریزند. بسیاری از ماشین‌های آتش‌نشانی برای مقابله با آتش‌سوزی‌های کوچک به منبعی پر از آب مجهزند. برای خاموش کردن بعضی از آتش‌سوزی‌ها، مثل آتش‌سوزی‌های ناشی از سوختن بنزین، به جای آب باید از کف استفاده کرد.

بعضی از ماشین‌های آتش‌نشانی نردبان‌های بلندی دارند تا آتش‌نشان‌ها بتوانند به طبقات بالایی ساختمان دسترسی پیدا کنند. آتش‌نشان‌ها برای ورود به ساختمان‌های آتش گرفته آموزش دیده‌اند و معمولاً از دستگاه اکسیژن استفاده می‌کنند تا بتوانند در محوطه‌های دودآلود تنفس کنند.

پیشگیری از آتش‌سوزی به اندازه مقابله با آتش‌سوزی اهمیت دارد و بیش‌تر مسئولان آتش‌نشانی وقت و انرژی خودشان را صرف این می‌کنند تا مطمئن شوند ساختمان‌ها تا جای ممکن ایمن هستند.

تاریخچه

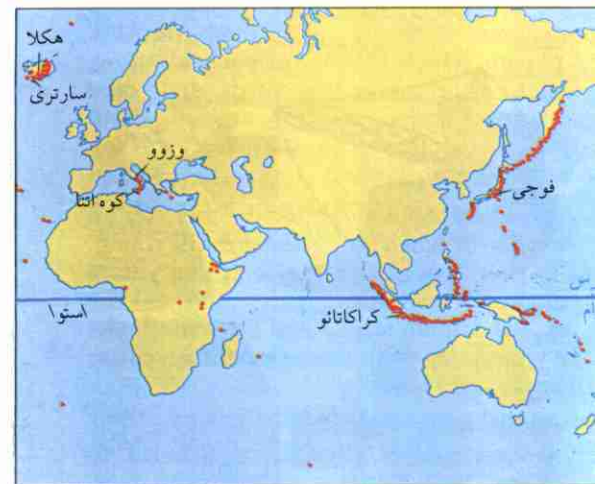
در قرون وسطی ساختمان‌ها اغلب آتش می‌گرفتند و آتش به سرعت گسترش می‌یافت. در سال ۱۱۸۹ م [۵۶۸ ه. ش.] ریچارد اول پادشاه انگلستان به مقامات شهری دستور داد تا وسایل مقابله با آتش‌سوزی را فراهم کنند، از جمله میله‌های آهنی برای خراب کردن ساختمان‌های آتش گرفته و بشکه‌های آب در جلوخانه‌ها. با وجود این هنوز گروه‌های آتش‌نشانی سازمان‌یافته وجود نداشت. پس از آتش‌سوزی بزرگ لندن در سال ۱۶۶۶ م [۱۰۴۵ ه. ش.] وسایل بیش‌تری برای مقابله با آتش‌سوزی فراهم شد. از قرن هجدهم میلادی، از تلمبه‌های دستی برای ریختن آب بر روی آتش استفاده شد. در اواسط قرن نوزدهم میلادی ماشین‌های آتش‌نشانی که با نیروی بخار کار می‌کردند به کار گرفته شدند. از نیروی بخار هم برای به کار انداختن تلمبه آب و هم برای راندن ماشین آتش‌نشانی استفاده می‌شد. با وجود این، از ماشین‌های آتش‌نشانی اسبی تا سال ۱۹۲۱ م [۱۳۰۰ ه. ش.] استفاده می‌شد. ۱۵

وقتی کوه آتش‌فشان فوران می‌کند، قطعات سنگ مذاب همراه خاکستر و گدازه، به بیرون پرتاب می‌شوند. به قطعات بزرگ سنگ، «بمب آتش‌فشانی» گفته می‌شود. مواد مذاب و خاکستر پس از سرد شدن به سنگ‌های جامد تبدیل می‌شوند. در سال ۷۹ بعد از میلاد، وقتی کوه وزوو در جنوب ایتالیا شروع به فعالیت کرد، شهر پُمپئی به طور کامل در زیر خاکستر آتش‌فشانی مدفون شد. چندی بعد، در کنار خلیج ناپل شهر هرکولانوم نیز در زیر گل‌هایی ماند که از پهلوی آتش‌فشان خارج شده بودند. امروزه، بقایای این دو شهر را برای بازدید عموم، از زیر خاک خارج کرده‌اند.

آتش‌فشان‌های نیمه‌فعال و خاموش

آتش‌فشان‌ها، سرانجام از فعالیت باز می‌مانند. به آتش‌فشانی که مدت درازی فوران نداشته است نیمه‌فعال می‌گویند. همیشه این خطر وجود دارد که چنین آتش‌فشان‌هایی یکباره فعال شوند. اما بعضی از آتش‌فشان‌ها هم به طور کامل خاموش‌اند و دیگر فعالیتی ندارند. کوه آتش‌فشان، کم‌کم فرسایش می‌یابد، در این جریان، اول سنگ‌های نرم فرسوده می‌شوند. در بعضی از نقاط، تنها چیزی که از کوه باقی می‌ماند، ستون سختی است که دودکش آتش‌فشان را پر می‌کرده است.

امروزه، در حدود ۷۰۰ آتش‌فشان فعال در جهان وجود دارد که بعضی از آن‌ها در بستر اقیانوس واقع‌اند. در نقشه، مشاهده می‌کنید



که بیش‌تر آتش‌فشان‌ها به صورت زنجیره در امتداد یکدیگرند. به تعداد زیاد آتش‌فشان‌ها در اطراف اقیانوس آرام توجه کنید. در مناطق آتش‌فشانی، زلزله نیز زیاد است. پی بردن به این واقعیت، سبب شد که دانشمندان نظریهٔ تکتونیک صفحه‌ای را ارائه دهند. آنان عقیده دارند که پوستهٔ زمین از قطعات مسطح و وسیعی به شکل صفحه ساخته شده است. محل وقوع بیش‌تر آتش‌فشان‌های جهان، در حاشیهٔ صفحه است، زیرا ماگما از این نقاط می‌تواند بیرون آید و به سطح زمین برسد. چند آتش‌فشان هم مانند هاوایی و جزایر قناری، در بالای «نقاط داغ» واقع‌اند و در آن‌ها، ظاهراً ماگما صفحه را سوراخ کرده است و از آن خارج می‌شود. ۱۶

شیلنگ‌های آب ابتدا از چرم و بعدها از کرباس ساخته می‌شد.

آجر

که آجرها در آن‌ها خنک می‌شوند، گرم می‌شود. آن‌گاه هوای گرم شده به درون خانه‌هایی که مخصوص گرما دادن آجر است وارد می‌شود.

رنگ آجر، بسته به این‌که چه نوع خاک رسی در آن به کار رفته و چگونه آن را پخته باشند تغییر می‌کند. غالباً، برای رنگ کردن آجر از مواد رنگی استفاده می‌کنند. گاهی سطح نمایان آجر را با مادهٔ براق سفید یا رنگی لعاب می‌دهند.

تاریخچه

دست‌کم ۵۰۰۰ سال است که آجر ساخته شده از خاک رس به کار می‌رود. گویا اول بار، آن را برای ساختن شهرهایی، در بین‌النهرین و درهٔ سند در پاکستان به کار بردند. در ابتدا، برای درست کردن آجر، مردم گل رُس و کاه را، با لگد کردن آن‌ها، مخلوط می‌کردند. آن‌گاه، مخلوط آماده شده را در قالب‌های مستطیلی می‌ریختند و در آفتاب می‌پختند. آجری که در آفتاب پخته شده بود نمی‌توانست بدون کاه خودش را نگه دارد. سرانجام، مردم بابل، آشور و مصر باستان دریافتند که با گذاشتن رس تنها آجرهایی به دست می‌آید که محکم‌تر و در برابر هوا مقاوم‌تر است. ۱۴

آجر از مصالح ساختمانی بادوام است. آجر محکم و بی‌خطر است، زیرا اگر ساختمان آتش بگیرد مانع از سرایت آتش به جاهای دیگر می‌شود. آجر معمولی درازایش ۲۲ سانتی‌متر، پهنایش ۱۱ سانتی‌متر و کلفتیش ۵/۵ سانتی‌متر است. آجری به این اندازه را به راحتی می‌توان در دست گرفت.

ساختن آجر

آجر را از رُس پخته درست می‌کنند. در ابتدا، همهٔ آجرها را، همان‌طور که هنوز در بعضی جاها متداول است، با دست درست می‌کردند. اما اکنون با استفاده از ماشین تولید آن سریع و ارزان شده است. ماشین‌هایی ساخته‌اند که خاک رس را درون قالب‌های مستطیلی شکل فشرده می‌کند. ماشین‌های دیگری رس فشردهٔ مرطوب را به شکل نواری مستطیلی بیرون می‌دهد که با سیم برش، به پهنای معین، قطعه قطعه می‌شود.

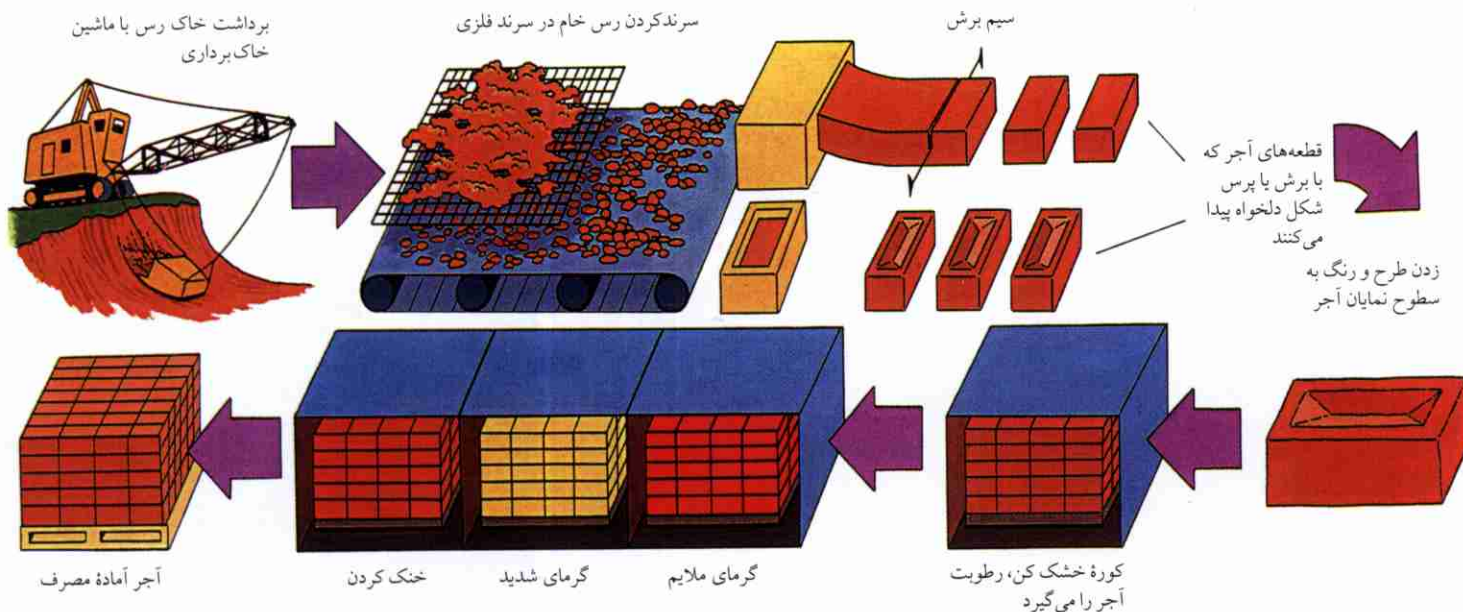
بعد از قالب‌گیری، آجرها را برای مدت کوتاهی خشک می‌کنند، آن‌گاه آن‌ها را در کوره‌های بزرگی، به نام کورهٔ آجرپزی، می‌پزند یا می‌گدازند. بسیاری از کوره‌های جدید بین ۱۶ تا ۳۶ خانه دارند. هوای لازم برای دمیدن آتش، ابتدا، با عبور از خانه‌هایی

همچنین نگاه کنید به



ساختمان

▼ آجر در جایی ساخته می‌شود که لایهٔ مناسبی از خاک رس در عمق نزدیک زمین یافته شود. آجر را به روش‌های گوناگون می‌سازند. غالباً، برای مقاوم کردن خاک رس، به آن گرمای زیاد می‌دهند.

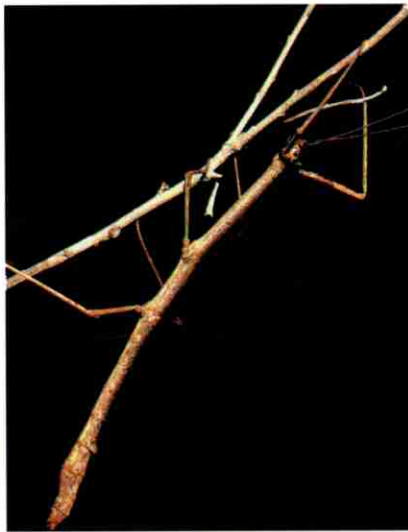


آخوندک‌ها

می‌کنند، طوری که دیدنشان تقریباً ناممکن است. آخوندک‌ها معمولاً در طول روز کاملاً بی‌حرکت می‌مانند و شب‌ها تغذیه می‌کنند و به این طرف و آن طرف می‌روند. در انواع زیادی از آخوندک‌ها، جنس نر خیلی کمیاب است و

بدن آخوندک‌ها بلند و شبیه به شاخهٔ کوچک درخت است. رنگ آخوندک‌ها معمولاً سبز یا قهوه‌ای است و بدنشان غالباً از برآمدگی‌ها یا خارهایی پوشیده می‌شود. بدن آخوندک‌ها معمولاً شبیه گیاهانی است که از آن تغذیه

► پرندگان یا سایر جانوران شکارچی کوچک آخوندکی را که خوب استتار کرده باشد، نمی‌توانند ببینند.



همچنین نگاه کنید به



استتار
حشره‌ها

کسانی که زیاد ورزش می‌کنند، در پیری کم‌تر دچار آرتروز می‌شوند.

اما اگر غضروف آسیب ببیند، زُبر و خشن می‌شود و مفصل را می‌خراشد. این زبری، مفصل را به ساختن مایع مفصلی بیش‌تری و می‌دارد و این خود باعث تورم مفصل و التهاب بیش‌تر آن می‌شود.

آرتروز علت‌های مختلفی دارد، که عفونت‌های مختلف و پیری از جمله آن‌ها هستند. ۱۷

همچنین نگاه کنید به



پرندگان
تکامل موجودات زنده
دایناسورها
زمان زمین‌شناختی
فسیل

▼ آرکئوپتریکس نسبتاً شبیه به دایناسورهای کوچک (مانند کمپساگناوس) بوده، با این تفاوت که پر هم داشته است.

شبه‌پرنده و شبه‌خزنده

آرکئوپتریکس یک حلقهٔ رابط است، زیرا برخی از ویژگی‌های پرندگان مانند پر و استخوان جناغ دارد؛ البته آرکئوپتریکس دندان و دم استخوانی درازی نیز داشته است و در نتیجه شبیه خزندگان امروزی است و هیچ شباهتی به پرندگان امروزی ندارد. ۱۸

ماده‌ها، بدون جفت‌گیری تخم‌های دانه‌مانندی می‌گذارند که پوشش محکمی دارد. این نحوهٔ تولیدمثل را بکرزایی می‌نامند. از تخم درآمدن نوزادها گاهی بیش از یک سال طول می‌کشد و بیش‌تر آن‌ها ماده به دنیا می‌آیند.

بعضی از انواع آخوندک‌ها را به عنوان جانور دست‌آموز در قفس نگهداری می‌کنند. لازم است قفس آن‌ها گرم و دور از نور مستقیم خورشید باشد و جانور برگ تازه برای خوردن داشته باشد.

وقتی غذای گیاهی آن‌ها را عوض می‌کنید، باید دقت کنید که خود حشره را دور نیندازید. آخوندک‌ها آن‌قدر خوب خود را استتار می‌کنند که دیدنشان آسان نیست. ۱۹

آرتروز

آرتروز به معنی تورم، سفتی و درد مفصل‌های بدن است.

هنگامی که مفصل خم می‌شود، انتهای دو استخوان روی هم می‌لغزند. در حالت عادی، انتهای هر استخوان با غضروف نرمی پوشیده شده است و در مایع مفصلی روغن‌مانندی شناور است تا مفصل به راحتی حرکت کند.

آرکئوپتریکس

یکی از معروف‌ترین فسیل‌ها آرکئوپتریکس است که تا همین اواخر اولین فسیلی بود که از یک پرنده شناخته شده بود. آرکئوپتریکس فسیل بسیار معروفی است زیرا حلقهٔ مفقود بین دایناسورها و پرندگان امروزی است. اولین فسیل آرکئوپتریکس در سال ۱۸۶۱ م [۱۲۴۰ هـ. ش.] در آلمان پیدا شد. این فسیل اسکلتی تقریباً کامل از جانور کوچکی را با استخوان‌های بسیار باریک نشان می‌داد. این جانور به اندازهٔ یک کبوتر بود و تعدادی



پراکندگی
تقریباً همهٔ کشورهای گرم، خصوصاً جنوب شرقی آسیا
غذا
غذای گیاهی، هرگونه معمولاً فقط یک نوع گیاه را می‌خورد.
شاخه
بندپایان
رده
حشره‌ها
راسته
چوب‌سانان
تعداد گونه‌ها حدود ۲۰۰۰ گونه

همچنین نگاه کنید به



اسکلت
روماتیسم

آرکئوپتریکس به معنی «بال باستانی» است.

اولین گونهٔ شناخته شده
۱۸۶۱ م [۱۲۴۰ هـ. ش.]
سن صخره‌های دارای فسیل
ژوراسیک فوقانی
(۱۴۵ میلیون سال پیش)
نمونه‌های در معرض دید
موزه تاریخ طبیعی، لندن؛
موزه ژورا (آپشتات، آلمان)
تعداد گونه‌ها ۵

◀ فسیل‌های آرکئوپتریکس که در درون صخره‌هایی در آلمان پیدا شده است. می‌توانید استخوان‌ها و پرها را به وضوح ببینید.

آرمادیلوها

آرمادیلو به معنای «زره‌پوش کوچک» است. بدن همه آرمادیلوها را سپری از صفحات استخوانی و شاخی که در پوست پشت، سر و دم آن‌ها قرار گرفته، می‌پوشاند.

بعضی از آرمادیلوها، هنگامی که به آن‌ها حمله شود، می‌توانند خود را گلوله کنند. گونه‌هایی که نمی‌توانند گلوله شوند با چنگال‌های بزرگ پاهای جلویی‌شان از خود دفاع می‌کنند. آرمادیلوها مهاجم نیستند و تا حد امکان ترجیح می‌دهند با نقب زدن از خطر بگریزند.

آرمادیلوها جانورانی کندرو هستند که بیش‌تر شب‌ها فعال‌اند و حشره‌ها، کرم‌ها و لاشه جانوران را شکار می‌کنند. بعضی از آرمادیلوها هر سال یک بچه به دنیا می‌آورند، اما بیش‌تر آن‌ها چندین تولد همسان دارند که همه از یک تخم بارور شده پدید آمده‌اند. در

پراکندگی

سراسر آمریکای جنوبی، آمریکای مرکزی، و قسمتی از آمریکای شمالی.

بزرگ‌ترین

آرمادیلوی غول‌پیکر، طول سر و تنه تا ۱۰۰ سانتی‌متر و طول دم در حدود ۵۰ سانتی‌متر، وزن تا ۶۰ کیلوگرم.

کوچک‌ترین

آرمادیلوی پری، طول سر و تنه تا ۱۵ سانتی‌متر و طول دم در حدود ۲/۵ سانتی‌متر

تعداد بچه

تا ۱۲ و معمولاً کم‌تر.

طول عمر

در طبیعت ۱۲-۱۵ سال.

بیش‌تر گونه‌ها در باغ وحش رشد نمی‌کنند و خیلی زود می‌میرند، اما آرمادیلوی شش‌نوازی در حدود ۱۹ سال در اسارت زنده مانده است.



زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته بی‌دندانان
خانواده ستریپایان
تعداد گونه‌ها ۲۰

همچنین نگاه کنید به



تنبل‌ها
جانوران شبگرد
زره‌تان
مورچه‌خوارها

حال حاضر بیش‌تر، گونه‌های آرمادیلو نادرند. علت این امر تا حدودی شکار آن‌ها به عنوان غذا و تا حدودی نیز تخریب زیستگاه‌هاست. ۱۸

آزبست

آزبست، که آن را پنبه نسوز یا پنبه کوهی هم می‌نامند، کانی است ولی سخت و توپر نیست، بلکه از الیاف نرم ابریشم‌گونه تشکیل شده است. این ماده رسانای بسیار ضعیف گرماست؛ نمی‌سوزد و زغال نمی‌شود، بنابراین برای عایق‌کاری مواد در برابر گرمای شدید یا آتش بسیار مناسب است. آزبست را به صورت پارچه می‌بافند و لباس آتش‌نشان‌ها را از این پارچه می‌دوزند. از این ماده برای ساختن لقمه‌های ترمز، کفشک‌های ترمز و آسترهای کلاچ اتومبیل هم استفاده می‌کنند. این قطعات بسیار داغ

می‌شوند زیرا به قطعه‌های متحرک دیگر ساییده می‌شوند. معمولاً دیگ‌های بخار را با آستری از آزبست می‌پوشانند تا از پخش شدن آتش و گرما جلوگیری شود.

آزبست برای سلامتی بسیار مضر است و هر جا که تولید می‌شود یا به کار می‌رود، باید تدبیرهای ایمنی بسیار جدی به کار بست. فرو بردن (تنفس) غبار آزبست ممکن است سبب ابتلای ریه به بیماری به نام آزبستوز شود.

آزبست در کانادا، روسیه، چین، ایتالیا و آفریقای جنوبی استخراج می‌شود. ۲

همچنین نگاه کنید به



ترمز
عایق
کانی

آزمایش

دانشمندان وقت زیادی صرف پرسش می‌کنند. مثلاً هنگام آزمایش از خود می‌پرسند «اگر این کار را بکنم چه خواهد شد؟» سپس آن کار را انجام می‌دهند تا ببینند چه می‌شود. گاهی کاری را از چند طریق مختلف انجام می‌دهند تا معلوم شود کدام راه بهتر است. شما نیز وقتی نوعی غذا را طبق دستور تهیه می‌کنید یا بازی کامپیوتری جدیدی یاد می‌گیرید، آزمایش‌هایی از این قبیل انجام می‌دهید.

با حدس زدن آغاز می‌شود

دانشمندان اغلب فکر می‌کنند که از آغاز آزمایش می‌دانند چه خواهد شد. آزمایش را انجام می‌دهند تا معلوم شود آیا حدس آن‌ها درست بوده است یا نه. حدس آن‌ها را فرضیه می‌نامند. برای اطمینان یافتن از درستی فرضیه آزمایش را چندین بار تکرار می‌کنند. مثلاً ممکن است فکر کنید که نوع مشخصی کود در رویاندن دانه مؤثر است. این فرضیه

بخش های «کار عملی» در این دانشنامه آزمایش اند.

همین کشف های حیرت آور بود. وقتی سر الکساندر فلمینگ نوعی میکروب را بر روی ورقه ای از ژله کشت داده بود، مشاهده کرد که روی سطح ژله لکه هایی به وجود آمد که میکروب ها روی آن لکه ها رشد نمی کردند. وی مشاهده کرد که لکه های کپک در نقاط مختلف سطح ژله به وجود آمد و چیزی در این کپک وجود داشت که میکروب ها را می کشت. او از این پیشامد حیرت کرد و به دقت آزمایش هایی انجام داد تا حقیقت امر را دریابد و این طرز کشف پنی سیلین بود. ۱۷

کار عملی آزمایش ۱: حل کردن قند

سه حبه قند بردارید. یکی را چنان که هست کنار بگذارید. دومی را به سه یا چهار قسمت کنید و سومی را در یک دستمال تمیز پیچید و با چکش بکوبید تا نرم شود. حال هر یک را در یک فنجان پر آب بریزید و ببینید پس از چه مدت حل می شوند. به چه نتیجه ای رسیدید؟ می توانید نتیجه آزمایش را شرح دهید؟ چگونه اطمینان یافید که آزمون شما درست است؟

آزمایش ۲: شناوری

بعضی عقیده دارند که کشتی ها و شناگران در آب دریا بهتر شناور می مانند. با انجام آزمایش درستی نظر آن ها را بیازمایید. معلوم کنید که آیا اجسام در آب شور بهتر شناور می مانند یا در آب معمولی. برای این کار قطعه ای از یک نی نوشابه به طول تقریبی ۶ سانتی متر ببرید. قطعه ای نی نوش (به قطر تقریبی ۷ میلی متر) به یک سر آن بچسبانید به طوری که این سر کاملاً بسته شود. به این ترتیب یک شناور ساخته اید. امتحان کنید و ببینید که این نی درون یک لیوان آب به طور قائم شناور می ایستد. شاید لازم باشد قسمتی از نی را ببرید تا نی شناور شود.

اکنون می توانید میزان فرورفتن این شناور را در آب معمولی و در آب شور مشخص کنید. اما قبلاً اطمینان حاصل کنید که در مورد پاسخ این پرسش فکر کرده اید. چگونه می توانید بگویید شناوری در کدام آب بیش تر است؟ چگونه می توانید دقت آزمایش خود را به حداکثر مقدار ممکن برسانید؟ اینک آزمایش کنید. آیا آب شور برای شناور کردن مناسب تر است؟ سرانجام می توانید شناوری در آب سرد و آب گرم را با هم مقایسه کنید.

شماست. برای آزمودن این فرضیه از طریق آزمایش دو دانه را در دو گلدان جداگانه می کارید. به یکی فقط آب می دهید و به دیگری آب و کود. آن گاه منتظر می مانند تا ببینید کدام یک بهتر رشد می کند. اما آیا فکر می کنید دانه ای که به آن کود داده اید سریع تر رشد می کند؟ در ابتدا اطمینان ندارید که کود بتواند ذره ای تأثیر داشته باشد. ممکن است دانه دیگر از ابتدا نامرغوب باشد و در هیچ یک از دو گلدان خوب رشد نکند. بنابراین بهتر است دو گروه شش دانه ای در دوازده گلدان کاشته شود. اگر در شش گلدان کود خورده رشد گیاه بهتر باشد تقریباً مطمئن خواهید شد که کود مورد آزمایش به رویاندن دانه کمک می کند.

آزمون های درست

در همه آزمایش ها باید مطمئن شوید که آزمون هایتان درست بوده است. در آزمایش رویاندن دانه اگر خاک گلدان ها با هم متفاوت باشد، یا گلدان ها در مدت رویدن دانه ها در جاهای مختلف قرار گیرند آزمون درست انجام نشده است. در آزمایش هایی از این نوع، چیزهای زیادی ممکن است تغییر کند. دما و میزان نور نیز متغیرند. با گذشت زمان قد (ارتفاع) هر یک از گیاهان تغییر می کند. همچنین ممکن است میزان کود مصرف شده گلدان ها نیز با هم متفاوت باشد.

دانشمندان چیزهایی را که در یک آزمایش قابل تغییرند، متغیر می نامند. در هر آزمایش باید از پیش معلوم باشد که کدام متغیر را می خواهند تغییر دهند و کدام را ثابت نگه دارند. ممکن است بخواهید مقدار کود هر گلدان و قد هر گیاه را اندازه بگیرید. در آزمایش درست باید به همه گلدان ها به یک اندازه آب، نور و گرما برسد.

ثبت نتایج آزمایش مهم است. معمولاً بهتر است آن ها را در جدول بنویسید. در آزمایش های ساده شاید بتوان با یک نگاه به ارقام نتیجه گیری کرد. اما در آزمایش های پیچیده ممکن است رسم منحنی یا نمودار به کمک نتایج مفید باشد.

کشف های حیرت انگیز

هنگامی که در یک آزمایش به نتایج دور از انتظار می رسید حیرت می کنید. کشف این که پنی سیلین میکروب کش است از

مؤسسه سلطنتی بریتانیای کبیر
هزاران تن از کودکان و بزرگسالان
برای شنیدن درس های علمی به
مؤسسه سلطنتی در لندن مراجعه
می کنند و تعداد بیش تری برنامه های
آموزشی آن را در تلویزیون مشاهده
می کنند. مؤسسه سلطنتی راگنت
رامفورد در سال ۱۷۹۹ م [۱۷۷۸ ه.ش.].
پایه گذاری کرد و دیوی و فاراده دو
تن از مشهورترین استادان آن بودند.
دانشمندان بسیاری در آزمایشگاه های
این مؤسسه کار می کنند و تعداد
زیادی نیز به نقاط مختلف بریتانیا و
جهان سفر می کنند تا مردم را در
فراگیری بیش تر علوم یاری دهند.

همچنین نگاه کنید به

پنی سیلین
دانشمندان
زیست شناسی
شیمی دان
فیزیک دان
منحنی

برخی جغرافی دانان اروپا را بخشی از
آسیا می داند و نام اوراسیا را بر
این توده عظیم خشکی می نهند. مرز
مشخصی میان این دو قاره وجود
ندارد. سلسله کوه های اورال و
رودخانه اورال در روسیه را می توان
ساده ترین مرز میان این دو قاره
محسوب کرد.

چشم اندازها

دشت های مسطح و یخ زده پوشیده از خزه و گل و سنگ بخش
اعظم سیبری شمالی را پوشانده است. بخش های جنوبی
پوشیده از جنگل های کاج و سرو است. علفزارهای استپ ها
خاک سیاه و حاصل خیزی دارند. بخش اعظم سرزمینی که از

آسیا

در هر یک از قاره های مختلف چشم اندازها و مردمان گوناگونی وجود
دارند اما وسعت آسیا بیش ترین تنوع را در آن ایجاد کرده است. آسیا یک
سوم سطح خشکی زمین را در بر گرفته و نیمی از مردم جهان را در خود
جای داده است. سلسله کوه های اورال در روسیه مرز میان آسیا و اروپا
محسوب می شود. خاورمیانه نیز معمولاً بخشی از آسیا به شمار می رود.

خشکی به سرعت گرم می‌شود، هوای گرم آسیای مرکزی به طرف بالا می‌رود و بادهای مرطوب از جانب دریا می‌وزند. این بادهای موجب نزول باران‌های موسمی می‌شوند که کوتاه و سیل‌آسایند. البته کوه‌ها مانع نفوذ بادهای مرطوب به داخل قاره می‌شوند و نواحی غرب چین و مغولستان خشک باقی می‌ماند.

کشورها

بخش اعظم سرزمین آسیا و مردم آن در کشورهای بزرگ هند، چین و روسیه زندگی می‌کنند. ژاپن، سنگاپور و کره جنوبی کشورهای ثروتمندی هستند. ژاپن سومین قدرت صنعتی دنیاست. از زمان جنگ دوم جهانی تقریباً همه کشورهای جنوب شرقی آسیا دچار خسارات ناشی از جنگ شده‌اند. در کشورهای برمه، کامبوج، کره و ویتنام جنگ‌های داخلی شدیدی رخ داده است. بیش‌تر کشورها شاهد درگیری بین شورشیان و دولت مرکزی بوده‌اند که تلفات جانی زیادی در بر داشته است. نزاع‌های قومی مختلفی نیز میان مردم با زبان‌ها و سنت‌های مختلف روی داده است.

مردم

بخش عمده جمعیت آسیا در هند، بنگلادش و نیمه شرق چین زندگی می‌کنند. دیگر مراکز بزرگ جمعیت در آسیا عبارت‌اند از ژاپن، اندونزی و سریلانکا. البته مناطق وسیع کم‌جمعیت نظیر مغولستان، نیمه غربی چین و سیبری در روسیه نیز وجود دارد. پرجمعیت‌ترین بخش‌ها در سواحل و امتداد دشت‌های سیلابی رودخانه‌هایی نظیر هوآنگ‌هی (زردرود) و یانگ‌تسه در چین، و گنگ در هند و بنگلادش قرار دارند. بسیاری از بدترین بلاهای طبیعی جهان هنگام طغیان این رودخانه‌ها اتفاق افتاده است.

با توجه به اینکه بیش از نیمی از جمعیت جهان در قاره آسیا جای گرفته است، جای تعجب نیست که تنوع زیادی در نحوه زندگی افراد این قاره به چشم می‌خورد. آسیایی بودن فقط به معنای سکونت در بزرگ‌ترین قاره جهان است. نحوه زندگی یک معدنچی در سیبری به زندگی کشاورز ویتنامی شباهت زیادی ندارد.

بیش‌تر آسیایی‌ها خارج از شهرها زندگی می‌کنند و روزگار خود را با کشاورزی می‌گذرانند. محصول عمده در بخش اعظم هند، چین و آسیای جنوب شرقی برنج است. اما در بخش‌های وسیعی از روسیه و قزاقستان گندم می‌کارند و دشت‌های آسیای مرکزی محل چرای گله‌های گوسفند، بز و گاو میش دم‌دراز است.

آسیا از لحاظ کانی‌ها و منابع انرژی غنی است، اما فقط چند کشور آسیایی از جمله روسیه و ژاپن صنایع گسترده‌ای دارند. دیگر کشورهای آسیایی نظیر کره جنوبی و فیلیپین به سرعت در

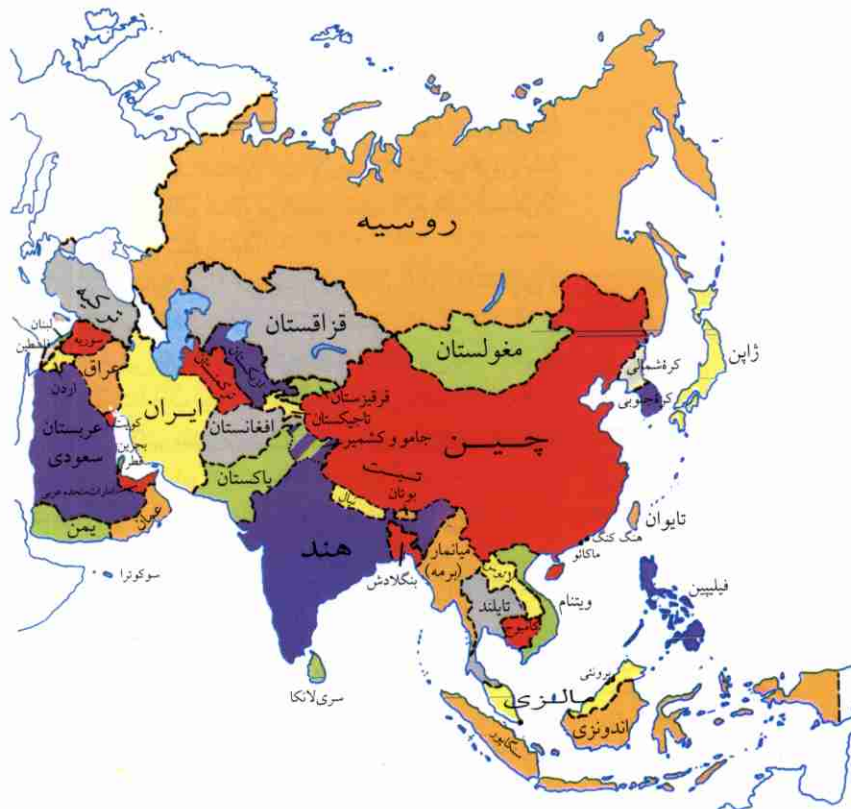
دریای سرخ تا مغولستان گسترده شده، بیابانی است. بزرگ‌ترین این بیابان‌ها صحرای گبی است. بخش اعظم این صحرا سنگی است. اما در حاشیه مناطق بیابانی گردبادها تپه‌های شنی به وجود آورده‌اند.

رشته‌کوه هیمالیا، بلندترین رشته‌کوه جهان است. بسیاری از قله‌های آن بیش از ۸ کیلومتر ارتفاع دارند. بعضی از رودخانه‌های شمال هیمالیا هرگز به دریا نمی‌رسند. این رودخانه‌ها در بیابان جاری می‌شوند و پس از پیمودن صدها کیلومتر به تدریج تبخیر می‌شوند. نزدیک استوا جنگل‌های مرطوب و سواحل باتلاقی وجود دارد. در سواحل غربی اقیانوس آرام غالباً زلزله روی می‌دهد. بسیاری از این زلزله‌ها در اعماق دریا اتفاق می‌افتند و امواج خطرناکی ایجاد می‌کنند.

اقلیم

آسیا چنان بزرگ است که برخی از نقاط این قاره بیش از ۲۵۰۰ کیلومتر با دریا فاصله دارند. در زمستان توده انبوهی از هوای سرد و سنگین همه جا را دربرمی‌گیرد و باد سرد و خشکی از مرکز قاره می‌وزد. در تابستان جهت باد عکس می‌شود.

معمولاً ترکیه بخشی از آسیا شمرده می‌شود، اما کشورهای میان دریای سیاه و دریای خزر (گرجستان، ارمنستان و آذربایجان) اروپایی محسوب می‌شوند.





تقریباً سه میلیارد نفر تا سال ۱۹۹۰

... ..

باد موسمی

است در حالی که بیش تر مردم ژاپن بیش از ۷۰ سال عمر می کنند.

آفتاب پرست‌ها



▲ آفتاب پرست سه شاخ در حال شکار جیرجیرک با زبان چسبناک و بلندش. آفتاب پرست به کمک دمش، خود را محکم بر شاخه درخت ثابت نگه می‌دارد.

پراکندگی

۱ گونه در جنوب اروپا، بقیه در آفریقا، ماداگاسکار و جنوب آسیا
بزرگ‌ترین
طول در حدود ۳۰ سانتی متر
زیرشاخه مهره داران
رده خزندگان
راسته پولکیان
خانواده آفتاب پرستان
تعداد گونه‌ها ۸۵

آفتاب پرست‌ها، لیزاردهای کوچک‌اند. در حالت وحشی، به سختی می‌توان آن‌ها را دید زیرا می‌توانند تغییر رنگ بدهند و به طور شگفت‌آوری با محیط همگون شوند. آفتاب پرست‌ها، در آفتاب درخشان به رنگ سبز سیرند و هنگام شب کم‌رنگ‌تر می‌شوند. تغییرات رنگ آن‌ها پیچیده است و آفتاب پرستی که ترسیده باشد ممکن است کم‌رنگ شود، در حالی که آفتاب پرست عصبانی رنگ سبز مایل به سیاه پیدا می‌کند. اگر دشمنی مانند مار، آفتاب پرست را پیدا کند، آفتاب پرست دمش را محکم به دور شاخه‌ای حلقه می‌کند و با دست‌ها و پاهایش محکم به آن می‌چسبد.

چشم‌های آفتاب پرست مانند دو برجک کوچک در بالای سر جانور قرار دارند. هر یک از چشم‌ها می‌تواند به جهت متفاوتی نگاه کند و اگر یکی از آن‌ها حشره‌ای را ببیند، آفتاب پرست دزدانه به سوی شکار می‌رود. آفتاب پرست بسیار آهسته حرکت می‌کند و درست مانند برگ‌ی که در باد می‌جنبد، با هر قدم تکانی به خود می‌دهد. هنگامی که شکار در کانون هر دو چشم قرار گرفت زبان چسبنده‌اش را، که اغلب تقریباً به بلندی بقیه بدنش است، به بیرون پرتاب می‌کند و حشره را به درون دهانش می‌کشد. ۱۸

آسم

آسم از بیماری‌های شایع دستگاه تنفس است که ممکن است افراد را در هر سنی مبتلا کند. بعضی افراد آسم خفیفی دارند که نیاز به درمان چندانی ندارد، در حالی که آسم در برخی دیگر بسیار شدید است. وقتی شخصی مبتلا به آسم است، می‌گویند دچار حمله‌های آسم می‌شود. در حمله آسم، راه‌های هوایی شش‌ها بسیار تنگ می‌شود، و فرد هنگام نفس کشیدن خس خس می‌کند و تنفس برایش بسیار دشوار می‌شود. گاهی این حالت بسیار ترسناک است و فرد را وحشت‌زده می‌کند. باید کسی را که دچار حمله آسم شده آرامش داد.

حمله‌های آسم بر اثر عوامل بسیار گوناگونی ایجاد می‌شود، اما حمله در کودکان و افراد جوان معمولاً به هنگام عفونت‌های ویروسی مانند سرماخوردگی، که در راه‌های هوایی تأثیر می‌گذارد، اتفاق می‌افتد.

برخی حمله‌های خفیف آسم، در صورتی که فرد استراحت کند و آرامش خود را حفظ کند، به خودی خود بهبود می‌یابند. اما گاهی لازم است فرد از داروهای استنشاقی که راه‌های هوایی را باز می‌کنند، استفاده کند. ۱۹

آفت

هر موجود زنده‌ای که به ما یا فعالیت‌های ما آسیب برساند آفت نامیده می‌شود. حلزون‌ها، وقتی که گل‌ها یا سبزی‌های باغچه را می‌خورند، آفت به شمار می‌آیند. موش‌ها و خرگوش‌ها، وقتی به خانه شما راه پیدا کنند، آفت به شمار می‌آیند. ۲۰

آفت کش

آفت کش ماده‌ای شیمیایی است. از آن برای نابود کردن آفت‌هایی که محصولات کشاورزی را از بین می‌برند استفاده می‌کنند. کشاورزان با استفاده از آفت کش‌ها محصول بیش‌تری برداشت می‌کنند اما این خطر هم وجود دارد که غیر از کشتن آفت‌ها، موجودات زنده دیگر را هم از بین ببرند. ۲۱

معمولاً علت این که برخی افراد در تمام طول عمر خود از بیماری آسم رنج می‌برند این است که به چیزی مثل گرد و خاک یا پشم حیوانات حساسیت دارند.

همچنین نگاه کنید به



بدن انسان
تنفس
دم و بازدم
ریه

همچنین نگاه کنید به



آفت کش
بیماری
حلزون‌ها و راب‌ها
خرموش‌ها
موش‌ها

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
زراعت

همچنین نگاه کنید به



استار
خزندگان
لیزاردها

آفریقا

آفریقا از لحاظ وسعت دومین قاره جهان است. جز باریکه کوچک خشکی که این قاره را به آسیا متصل می‌سازد، دورتا دور آن را آب فرا گرفته است. شکل خاص این قاره موجب شده است که طول سواحل آن بسیار کمتر از اروپا باشد و بنادر طبیعی کمتری داشته باشد. چهارده کشور از ۴۷ کشور این قاره به دریا دسترسی ندارند.

چشم‌اندازها

بیش‌تر جنوب و شرق آفریقا فلاتی مرتفع است. کوه‌های کلیمانجارو و کنیا آتش‌فشان‌های

خاموش‌اند. بخش اعظم شمال و غرب آفریقا، به استثنای کوه‌های اطلس در مراکش، ارتفاع کمتری دارند. ناحیه اطراف دریاچه چاد آبگیری محصور در خشکی است و رودخانه‌ها به جای روانه شدن به سوی دریا، به این دریاچه می‌ریزند.

در شمال این قاره کویر صحرا قرار دارد که بزرگ‌ترین منطقه شنی و سنگی در جهان است. در جنوب غربی آفریقا دو صحرای دیگر قرار دارد: صحرای کالاهاری و نامیب. دریاچه‌های تانگانیکا و مالاوی (نیازا) در شکاف عظیمی در سطح زمین، یا به عبارتی در یک دره کافتی قرار

سواحیلی از شعبات زبان بانتوست اما از دیگر انواع بانتو ساده‌تر است و لغات عربی بسیاری دارد. این زبان در سواحل و جزایر زنگبار که قرن‌ها تحت سلطه اعراب بود، تکامل یافت. واژه سواحیلی مشتق از یک پیشوند بانتو و یک کلمه عربی به معنای «ساحل» است.



وسعت	۳۰,۳۳۴,۵۹۲ کیلومتر مربع
بلندترین قله	کلیمانجارو ۵۸۹۵ متر
پست‌ترین نقطه	دریاچه آسل، ۱۵۵ متر پایین‌تر از سطح دریا
بزرگ‌ترین دریاچه	ویکتوریا ۶۸,۸۰۰ کیلومتر مربع
طولانی‌ترین رودخانه‌ها	نیل، زائیر، نیجر، زامبزی
بزرگ‌ترین کشور از لحاظ وسعت	سودان ۲,۵۰۵,۸۱۳ کیلومتر مربع
بزرگ‌ترین کشور از لحاظ جمعیت	نیجریه ۱۱۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر



ناحیه موسوم به صحرای غربی تا ۱۹۷۵ م [۱۳۵۴ ه. ش.] مستعمره اسپانیا بود. در آن سال این ناحیه میان مراکش و موریتانی تقسیم شد (موریتانی در ۱۹۷۹ م [۱۳۵۸ ه. ش.] از ادعایش بر این ناحیه دست برداشت)، اما چریک‌های پولیساریو تا ۱۹۸۸ م [۱۳۶۷ ه. ش.] برای استقلال می‌جنگیدند. در این سال بر سر آتش‌بس تا برگزاری referendum موافقت شد.

مردم و زبان‌ها

در برخی کشورهای آفریقایی هرگز سرشماری صورت نگرفته است و بنابراین آمار جمعیت قابل اعتماد نیست. ساحل آفریقای غربی، دره نیل و ناحیه اطراف دریاچه ویکتوریا پرجمعیت است. اما مناطق وسیعی به عرض تا دو هزار کیلومتر صحرا یا جنگل این نواحی را از یکدیگر جدا کرده است و افراد کمی در این مناطق زندگی می‌کنند.

در آفریقا به بیش از ۱۳۰۰ زبان سخن می‌گویند و بسیاری از آفریقاییان چندزبانه‌اند و می‌توانند علاوه بر زبان مادری خود به چند زبان دیگر نیز صحبت کنند. در شمال آفریقا بیش‌تر مردم به عربی سخن می‌گویند. در غرب آفریقا هائوسا، یوروبا، آکان و مالینکه زبان‌های مهمی هستند و میلیون‌ها نفر به این زبان‌ها سخن می‌گویند. مردم آفریقای شرقی غالباً به زبان سواحیلی سخن می‌گویند. در جنوب استوا مردم به یکی از لهجه‌های بانتو سخن می‌گویند.

در اواخر قرن ۱۹ م کشورهای مختلف اروپایی بخش اعظم قاره آفریقا را بین خود تقسیم کرده بودند و بر آن حکمروایی می‌کردند. در این مناطق به زبان‌های فرانسه، پرتغالی و انگلیسی سخن گفته می‌شود. مرزهای امروزی کشورهای آفریقایی، غالباً همان خطوطی است که حکمرانان اروپایی روی نقشه‌ها کشیده بودند. در بسیاری از نواحی آفریقا مردمی در دو کشور همسایه می‌یابید که به یک زبان سخن می‌گویند و به یک قبیله تعلق دارند.

مذهب

مردم عرب‌زبان شمال آفریقا و اکثریت مردم کشورهای مالی، سودان و شمال نیجریه مسلمان‌اند. حدود نیمی از آفریقاییان مسلمان‌اند و در این قاره اسلام بیش‌ترین رشد را نسبت به سایر دین‌ها دارد. کلیسای مسیحی نیز قدرتمند است و علاوه بر کلیسای کاتولیک و انگلیکان، کلیساهای آفریقایی متعددی نیز وجود دارد. مذاهب سنتی آفریقایی نیز مراسم و روش‌های خاصی را برای هدایت و راهنمایی پیروان خود دارند. پرستش آفریقاییان با رقص و موسیقی همراه است، که از هنرهای مهم در سراسر این قاره است. ۹

دارند. دریای سرخ نیز در دره مشابهی قرار دارد که تا دریاچه‌های کنیا امتداد دارد.

قلب این قاره از کامرون تا زئیر، از جنگل‌های باران‌خیز استوایی پوشیده است. در این مناطق باران‌های شدید می‌بارد که در تمام ایام سال ادامه دارد. دورتر از جنگل‌ها، گرم‌دشت قرار دارد: سرزمینی پوشیده از علف‌های بلند و درختان پراکنده. در این سرزمین دو فصل مرطوب و خشک دیده می‌شود. بیش‌تر حیوانات بزرگ آفریقایی نظیر فیل، کرگدن، زرافه و شیر در گرم‌دشت و به ویژه در پارک‌های طبیعی چون سرنگتی و تانزانیا، زندگی می‌کنند. چهار رودخانه بزرگ جهان در آفریقا جاری است: نیل، زئیر، نیجر، و زامبزی. با بستن سدهای عظیم جریان رودخانه نیل را کنترل می‌کنند و نیروی آب را برای تولید برق به کار می‌گیرند.

اقلیم

تقریباً سراسر آفریقا گرم یا داغ است. کشورهای ناحیه استوایی در تمام طول سال آب و هوای مرطوب دارند. در کشورهایی که در قسمت شمالی قاره قرار دارند از گینه تا اتیوپی، تیرماه موقع بارندگی است. در سایر بخش‌های قاره از زئیر تا آفریقای جنوبی، دی‌ماه زمان بارندگی است. خشک‌ترین بخش‌های آفریقا صحرای نامیب و کالاهاری‌اند. در این صحرایا خورشید درخشان و داغ ساعت‌های طولانی در آسمان می‌درخشد. سواحل مدیترانه و منتهی‌الیه آفریقای جنوبی زمستان‌های گرم و مرطوب و تابستان‌های داغ و خشک دارند.

همچنین نگاه کنید به



بیابان
علف‌زار

آکواریوم

در آکواریومی با طول ۶۰ سانتی متر می توان در حدود ۲۵ ماهی ۳ تا ۴ سانتی متری که به حداکثر رشد خود رسیده باشند نگهداری کرد. اگر اندازه ماهی های شما بزرگ باشد، نمی توانید این تعداد را در فضایی که به آن اشاره شد نگه دارید. برای آن که آکواریوم زیاد شلوغ نباشد، برای هر سانتی متر طول ماهی (بدون احتساب دم) ۲۰ سانتی متر مربع سطح آب در نظر بگیرید. بیش تر ماهی های مناطق گرمسیری را باید در دمای ۲۳ تا ۲۶ درجه سانتی گراد نگهداری کرد.

آکواریوم محفظه ای است که گیاهان و جانوران آبی در آن نگهداری می شوند. آکواریوم ها اندازه های متفاوتی دارند، در برخی از آن ها می توان تنها چند حلزون یا حشره آبی نگهداری کرد و برخی از آن ها آن قدر بزرگ اند که می توان دلفین ها و بالن های قاتل را در آن ها جای داد. برخی از مردم آکواریوم های آب سردی دارند که در آن ها موجودات زنده مناطق سردسیر را نگهداری می کنند. اما در بیش تر موارد، آب آکواریوم ها را گرم می کنند تا محیطی مناسب برای ماهی های فوق العاده رنگارنگ نواحی گرمسیری فراهم شود. علاوه بر این، می توان با ساختن آکواریوم آب شور موجودات زنده دریایی مانند مرجان و خرچنگ را نگهداری کرد.

اگر می خواهید از ماهی ها و جانوران آبی نگهداری کنید، باید زیستگاهی تا حد امکان طبیعی برای آن ها فراهم کنید. این زیستگاه باید گیاه و نیز جاهایی برای پنهان شدن یا استراحت کردن جانوران داشته باشد. کف آن باید، مانند بستر نهرها یا حوضچه های طبیعی، از سنگریزه پوشیده باشد. آب درون آن ها باید تمیز نگه داشته شود و حاوی مقدار زیادی اکسیژن برای تنفس جانوران باشد. بهترین راه برای این کار، آن است که تلمبه ای در آن گذاشته شود که هوا را به صورت حباب وارد آب کند و یک صافی داشته باشد تا مواد زاید موجود در آب را جمع آوری کند.

طرز ساختن آکواریوم

محل را که قرار است آکواریوم را در آن کار بگذارید معین کنید. آکواریوم باید دور از نور مستقیم خورشید باشد، زیرا در این صورت گیاهان سبز، لایه ای لزج روی شیشه آکواریوم ایجاد می کنند. آکواریوم وزن زیادی دارد و ممکن است برای کار گذاشتن آن به میز یا پایه بخصوصی نیاز پیدا کنید. محفظه، سنگریزه، گیاهان و تجهیزات گرم کننده، صافی و لوازم تمیز کردن آکواریوم را از فروشگاه لوازم آکواریوم تهیه کنید. هر چه محفظه آکواریوم بزرگ تر باشد، می توانید ماهی های بیش تری در آن نگهداری کنید و محیطی مناسب تر برای آن ها فراهم کنید. به منظور ایجاد زیستگاهی دائمی برای ماهی ها، آکواریوم باید حداقل ۶۰ سانتی متر طول، ۳۰ سانتی متر عرض و ۲۸ سانتی متر ارتفاع داشته باشد.

محفظه و لوازمی را که به آن ها اشاره شد، در



محل را که قبلاً تعیین شده کار بگذارید. آکواریوم، وقتی که پر از آب شود، بسیار سنگین است و نباید آن را جا به جا کرد، زیرا این کار باعث باز شدن درزهای شیشه و نشت آب خواهد شد. قبل از آن که ماهی ها را در آب بگذارید، چند روز آن را به حال خود رها کنید و از سالم بودن تجهیزات آکواریوم مطمئن شوید.

ماهی های مورد علاقه خود را انتخاب کنید. فروشگاه احتمالاً به شما بچه ماهی خواهد فروخت، اما لازم است پیش از خرید مطمئن شوید که ماهی ها بعداً خیلی رشد نخواهند کرد. علاوه بر این، مطمئن شوید ماهی هایی که خریده اید با هم زندگی می کنند. اگر یکی از آن ها به بقیه حمله کند، کار شما بی فایده خواهد بود. سعی کنید تعدادی از ماهی هایی که می خرید از نوعی باشد که نزدیک به سطح آب شنا می کنند و بقیه از نوعی که در عمق آب زندگی می کنند.

ماهی ها را، در حالی که هنوز در ظرف خودشان هستند، به آرامی در آب وارد کنید و مدت نیم ساعت به حال خود رها کنید، تا هنگامی که آن ها را آزاد می کنید، تغییر دمایی رخ ندهد. ماهی ها به سرعت با محیط جدید خو می گیرند. مواظب ماهی ها باشید و به آن ها سر بزنید و برای شان غذا بریزید، اما نه زیاد، چون غذای اضافی به هدر می رود و فقط آب آکواریوم را کثیف می کند. V

برخی از ماهی های مناسب آکواریوم برای آکواریوم آب سرد، ماهی قرمز از همه بهتر است. بعضی از ماهی های بسیار رنگارنگ و مناسب آکواریوم های آب گرم عبارت اند از ماهی های ریزی مانند نئون تتر یا کاردینال تتر، سایر ماهی های زیبا عبارت اند از بارب ها و داینوها. فرشته ماهی ها و گورامین های مرواریدی بزرگ ترند. ماهی های زنده زا، بچه ماهی های زنده به دنیا می آورند. نگهداری آن ها آسان است. این ماهی ها عبارت اند از گوبی، پلائی، ماهی دم شمشیری و مولی.



آلودگی

آلودگی هنگامی ایجاد می‌شود که فعالیت‌های ما به محیط پیرامون مان آسیب وارد کند. آلودگی انواع بسیار گوناگونی دارد. زباله‌ای که در محیط ریخته می‌شود، یکی از شکل‌های آلودگی است، زیرا زباله می‌تواند به حیات وحش آسیب برساند. اما بسیار جدی‌تر از این، آلودگی ناشی از مواد شیمیایی و مواد زائد کارخانه‌ها، مزرعه‌ها و موتور اتومبیل‌ها و حتی منازل است. این نوع آلودگی گاهی بسیار زیان‌آور است، زیرا می‌تواند در خشکی، دریا و هوا تأثیر بگذارد.



▲ هنگامی که پرنده‌ای در آب آلوده به نفت، به دام می‌افتد، بعد است زنده بماند.



◀ پلیس در میلان ایتالیا برای محافظت در برابر آلودگی هوا به صورت خود ماسک زده است.

آلودگی هوا

کارخانه‌ها، نیروگاه‌ها و وسایل نقلیه موتوری، گازهای زائد، دوده و ذره‌های جامد در هوا سرازیر می‌کنند. هوای آلوده به ریه انسان آسیب می‌رساند. در بعضی از انواع بنزین، سرب حل شده است. این سرب، همراه با دود، از آگزوز اتومبیل‌ها خارج می‌شود و ممکن است موجب آسیب دیدن مغز کودکان شود. مقداری از گازهای زائد آلوده‌کننده هوا ممکن است در آب موجود در جو حل شود. این گازها ممکن است بعدها به صورت باران اسیدی، گاهی صدها کیلومتر دورتر از محلی که در آن تولید شده‌اند، به زمین بیایند. باران اسیدی به درختان و سایر گیاهان آسیب می‌رساند و ماهی‌ها و جانوران آبی دریاچه‌ها و رودخانه‌ها را می‌کشد. باران اسیدی و هوای آلوده به آجر ساختمان‌ها و بناهای سنگی نیز آسیب می‌رساند.

آلودگی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها

آلودگی هوا مستقیماً بر رودخانه‌ها و دریاچه‌ها تأثیر می‌گذارد؛ زیرا موجب بارش باران اسیدی می‌شود. اما رودخانه‌ها اغلب به طور مستقیم نیز آلوده می‌شوند. فاضلاب تصفیه نشده بعضی از شهرک‌ها و روستاها به رودخانه‌ها می‌ریزد؛ کارخانه‌ها نیز گاهی مواد زائد سمی خود را به درون رودخانه‌ها رها می‌کنند. این آلاینده‌ها می‌توانند ماهی‌ها و سایر جانوران و گیاهان آبی را بکشند. برخی از کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی مورد استفاده کشاورزان گاهی بعد از بارندگی‌های شدید، شسته می‌شوند و به رودخانه‌ها و نهرها می‌ریزند.

▼ برای از بین بردن حشره‌ها، آفت‌کش شیمیایی بر روی محصولات کشاورزی پاشیده می‌شود. اما ممکن است باران این مواد شیمیایی را بشوید و به رودخانه‌ها و نهرها بریزد.



آلودگی دریا

رودخانه‌ها سرانجام به دریا می‌ریزند و آلودگی را با خود به دریا می‌برند. اما دریا هم گاهی مستقیماً آلوده می‌شود. در برخی از شهرک‌ها و شهرها فاضلاب را مستقیماً به دریا سرازیر می‌کنند؛ نفتی که از نفت‌کش‌ها و دکل‌های حفاری نشت می‌کند نیز در سطح اقیانوس پخش می‌شود و پرندگان دریایی، صدف‌داران و سایر موجودات زنده را نابود می‌کند.

زباله و آلودگی صوتی

قوطی‌های نوشابه، کاغذهای باطله و سایر انواع زباله، که مردم بدون توجه به عواقب آن در طبیعت می‌ریزند، شکل‌هایی از آلودگی هستند. برخی از انواع زباله، مانند پوست سیب و پرتقال نسبتاً سریع می‌پوسند، اما مواد پلاستیکی هرگز تجزیه نمی‌شوند. نوع دیگری از آلودگی صدای بلند ناشی از کارخانه‌ها، هواپیماها، آمد و شد اتومبیل‌ها و دستگاه‌های صوتی است. صدای بلند به شنوایی افرادی که مدتی طولانی در معرض آن قرار داشته باشند آسیب می‌رساند.



▼ زباله‌ها ظاهری زشت دارند. آن‌ها، رودخانه‌ها، نهرها و خاک را آلوده می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



آب
انرژی هسته‌ای
باران اسیدی
چرخه آب
صدا
فاضلاب

آلومینیم

آلومینیم یکی از سبک‌ترین فلزهایی است که کاربرد روزمره دارند. به احتمال زیاد آن را به شکل ورقه‌های نازک دور شکلات یا به صورت قوطی نوشابه دیده‌اید. از آلومینیم در ساخت قطعات اتومبیل، قطار و کشتی، و همچنین در و پنجره هم استفاده می‌کنند.

آلومینیم رسانای خوب گرماست و کاربردهای مهم اولیه آن تولید ماهی‌تابه و دیگر ظرف‌های آشپزی بوده است. چون آلومینیم برق را خوب منتقل می‌کند، امروزه غالباً برای تولید کابل‌های برق به کار می‌رود. آلومینیم خالص خیلی محکم نیست، ولی می‌توان آن را با مخلوط کردن با فلزات دیگر بسیار محکم‌تر کرد. از این آلیاژها در ساخت انواع ماشین‌ها، از دوچرخه‌های مسابقه گرفته تا هواپیما، استفاده می‌شود.

آلومینیم فراوان‌ترین فلز در پوسته زمین است. این فلز در بیش‌تر سنگ‌ها وجود دارد، ولی معمولاً آن را از کانه‌ای به نام بوکسیت استخراج می‌کنند. چون آلومینیم هرگز زنگ نمی‌زند، بازیافت آن آسان است. فقط باید آن را دوباره ذوب کرد و به کار برد. ۷

همچنین نگاه کنید به



آلیاژ
فلز

آلیاژها

بیش‌تر فلزهای خالص ضعیف و نرم‌اند. ولی اگر مواد دیگری به آن‌ها اضافه شود، مخلوط حاصل که آلیاژ نام دارد ممکن است خواص کاملاً متفاوتی داشته باشد.

برنز، اولین آلیاژ

آلیاژها از هزاران سال قبل شناخته شده‌اند. مس اولین فلز خالصی بود که کاربرد یافت. چون مس نرم است، چاقوها و سایر ابزار مسی لبه‌های بُرنده ضعیفی داشتند. پیش از ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح مردم بین‌النهرین کشف کرده بودند که می‌توانند با اضافه کردن قلع به مس مذاب، فلز بسیار سخت‌تری تهیه کنند. این ماده زنگ نمی‌زد و خورده نمی‌شد. اما باز هم در دمای پایین ذوب می‌شد. با این ماده، که امروز آن را برنز می‌نامیم، کاسه، فنجان، وسایل آشپزخانه، تبر و نوک پیکان می‌ساختند. امروزه هنوز برنز برای ساخت مجسمه، تزیینات و ناقوس کلیسا به کار می‌رود.

برنج آلیاژ مس و روی است و آلیاژ مس و نیکل را کوپرونیکل می‌نامند. از این آلیاژ برای ساختن بیش‌تر سکه‌ها استفاده می‌کنند. آهن از حدود ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح به کار می‌رفته و امروز نیز یکی از مهم‌ترین فلزهاست. با حذف مقداری از کربن مخلوط با آهن، که آن را بسیار شکننده می‌کند، می‌توان آهن را به یک فلز سخت به نام «فولاد» تبدیل کرد. اگر کروم به فولاد اضافه کنیم، فولاد زنگ‌نزن به دست می‌آید، که زنگ نمی‌زند.

در سال‌های اخیر آلیاژهای دیگری برای مصرف در صنایع اتومبیل و هواپیماسازی و برای پژوهش‌های فضایی ساخته شده است. مثلاً دورآلومین، آلیاژ آلومینیم و مس است. این آلیاژ سبک و محکم است و در بدنه هواپیما به کار می‌رود. ۷

آلودگی گرمایی

در نیروگاه‌ها، مقدار زیادی آب برای خنک کردن دستگاه‌ها لازم است. آب مورد نیاز از رودخانه‌ها، دریاچه‌ها یا دریا تأمین می‌شود. هنگامی که این آب باز گردانده می‌شود، گرم‌تر از آب قبلی است. آب گرم به اندازه آب سرد اکسیژن در خود نگه نمی‌دارد و به همین دلیل به جانوران آسیب می‌رساند. آب گرم ممکن است ماهی‌ها و سایر جانوران آبزی پیرامون خود را بکشد یا مانع زاد و ولد آن‌ها شود. این نوع آلودگی، آلودگی گرمایی نامیده می‌شود.

زباله‌های رادیواکتیو

در نیروگاه‌های هسته‌ای، زباله‌ای تولید می‌شود که به شدت رادیواکتیو است. تقریباً تمام این زباله‌ها در محفظه‌های مطمئنی نگهداری می‌شود. با این همه، گاهی مقادیر جزئی از آن به درون هوا یا آب خنک کننده نیروگاه نشت می‌کند. نشت مواد رادیواکتیو از یک کارخانه بازپروری هسته‌ای در شمال انگلستان موجب شده است که سطح آلودگی رادیواکتیو دریای ایرلند بیش از هر دریای دیگری در جهان باشد. بسیاری از دانشمندان نگران اثر درازمدت این نوع آلودگی بر انسان‌ها و حیات وحش‌اند.

تاریخچه

آلودگی چیز جدیدی نیست. حتی از سال ۱۲۷۳ م [۶۵۲ ه. ش.] آسمان لندن را دود غلیظ حاصل از سوختن زغال سنگ پوشانده بود. تلاشی برای منع مردم لندن از سوزاندن زغال سنگ صورت گرفت اما توفیقی به همراه نداشت. در سال ۱۹۵۲ م [۱۳۳۱ ه. ش.]، در لندن، مه‌دود (مخلوطی از مه و دود) موجب مرگ ۴۰۰۰ نفر شد. چهار سال بعد، قوانینی تصویب شد و با رعایت آن‌ها مقدار دود ناشی از منازل و دودکش کارخانه‌ها کاهش یافت. ظرف چند سال، هوا بسیار پاک‌تر شد. مقدار آفتاب زمستانی افزایش یافت، زیرا دیگر دود روی خورشید را نمی‌پوشاند. ۷



همچنین نگاه کنید به



آهن و فولاد
انسان‌های پیش از تاریخ
فلزات
مس

۲۷۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در چین و تایلند اشیای برنزی می‌ساختند.

آمار

آمار را باید با احتیاط به کار برد زیرا هر آماره (شاخص آماری) خاص معمولاً خلاصه‌ای مقادیر بسیار زیادی است. مثلاً، طبق آمار رسمی دولتی در بریتانیا، در سال ۱۹۸۴ میانگین مخارج تعطیلات برای هر خانواده، ۴/۲۸ پوند در هفته بوده است. حال آن که می‌دانیم مخارج تعطیلات [از قبیل هزینه مسافرت و غیره] به مواقع خاص و معدودی در طول سال مربوط می‌شود و با یک آهنگ ثابت هفتگی در سراسر سال مصرف نمی‌شود.

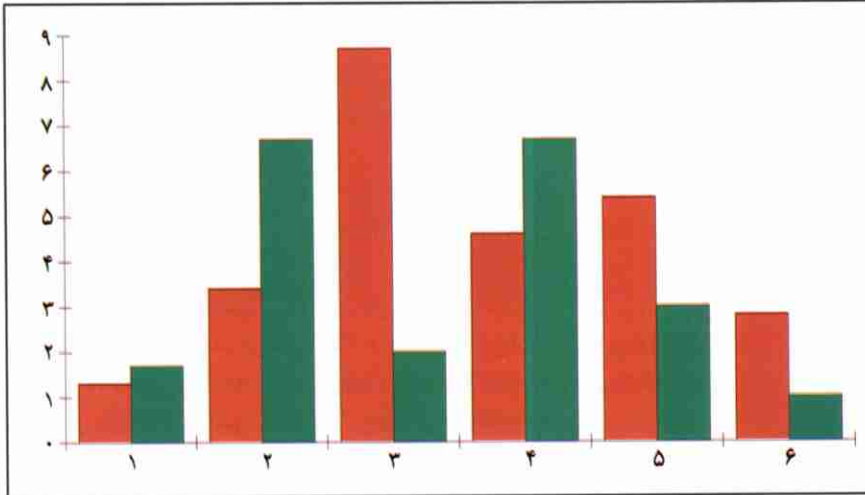
آمار را باید با دقت تفسیر کرد. اطلاعات ممکن است به شیوه‌ای گردآوری شود که تصویر غلطی از موضوع مورد نظر به دست دهد. مثلاً اگر بخواهیم محبوب‌ترین رشته ورزشی کشور را تعیین کنیم، نظر خواهی از ۱۰۰ نفر از کسانی که برای تماشای یک ورزش خاص مانند تنیس در استادیومی گرد آمده‌اند، نتیجه‌ای منطبق بر واقعیت به دست نخواهد داد. برای درست فهمیدن آمار و اطلاعات، باید بفهمیم چه چیزی در پس آن قرار دارد. ۱۲

مردم هر روز اطلاعات بیش‌تر و بیش‌تری درباره جهان گردآوری می‌کنند؛ هر روز گزارش‌هایی از وضع هوا، افزایش قیمت‌ها، نتایج مسابقه‌های ورزشی، تغییرات میزان جمعیت و نظایر این‌ها ثبت و نگهداری می‌شود. این گونه اطلاعات را داده می‌نامند. آمار شاخه‌ای از ریاضیات است که با داده‌ها، به خصوص به شکل اعداد، سروکار دارد.

در آمار، اعداد و ارقام را گردآوری و چنان تنظیم می‌کنند که بشود معنای آن‌ها را فهمید، نتایجی از آن‌ها بیرون کشید، و پیش‌بینی‌هایی براساس آن‌ها کرد. مثلاً دانشمندان وقتی می‌خواهند وضع هوا را در آینده پیش‌بینی کنند یا حدس بزنند که زمین لرزه بعدی احتمالاً در چه زمانی روی خواهد داد، به بررسی آمار و یافتن الگوهای داده‌های مربوط به زمین لرزه‌های گذشته می‌پردازند.

جدول آماری ممکن است میزان جمعیت شهرهای جهان یا

فاصله سیاره‌ها از خورشید را در اختیار قرار دهد. این جدول‌ها به‌طور کلی می‌توانند شامل هر نوع داده‌ای باشند ولی همه آن‌ها یک ویژگی مشترک دارند: داده‌ها در آن‌ها طوری تنظیم شده است که بتوانید چیزهای مورد نظر را با هم مقایسه کنید. آمار را به‌شکل نمودار هم می‌توان نشان داد تا مقایسه چیزها آسان شود.



همچنین نگاه کنید به

احتمالات
میانگین
نمودار

آمبولانس

تندتر رانندگی کنند و مقررات راهنمایی و رانندگی را رعایت نکنند. معمولاً رنگ آمبولانس‌ها سفید است و نشانه‌های مخصوصی روی بدنه آن‌ها ترسیم شده است.

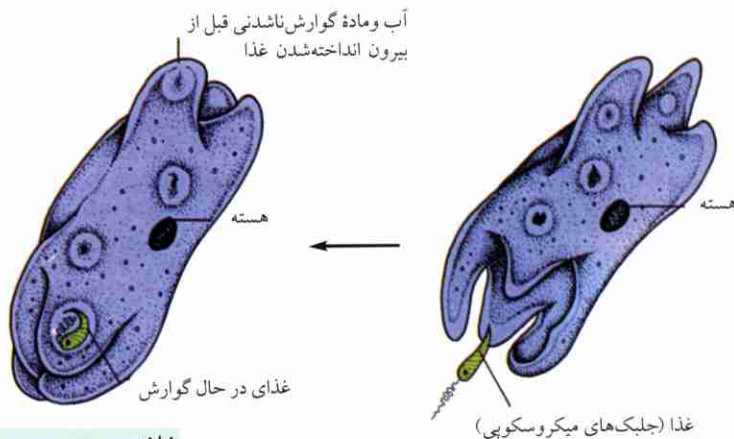
بدنه آمبولانس‌های ارتشی را گاهی به طرز مخصوصی رنگ می‌کنند تا دشمن به آسانی آن‌ها را از دور تشخیص ندهد. به این کار استتار می‌گویند. آمبولانس‌ها را از صلیب‌ها یا هلال‌های قرمز رنگ و بزرگی که روی بدنه و سقفشان نقاشی شده است، می‌توان شناخت.

آمبولانس‌های هوایی، هواپیماها و هلی‌کوپترهایی هستند که برای جابه‌جا کردن بیماران به کار می‌روند. آمبولانس‌های هوایی در جاهایی مثل مناطق دورافتاده استرالیا، که مردم از نزدیک‌ترین بیمارستان فاصله زیادی دارند، و در دوران جنگ، برای جا به جا کردن کشته‌ها و مجروحان، به کار می‌روند. ۱۵

آمبولانس وسیله نقلیه بزرگی است که بیماران و مجروحان را جابه‌جا می‌کند. بعضی از آمبولانس‌ها بیش‌تر برای بردن بیمار به بیمارستان به کار می‌روند. این آمبولانس‌ها اغلب در قسمت عقب خود بالابر مخصوصی دارند تا بیماران که روی صندلی چرخدار نشسته‌اند بتوانند به کمک آن سوار آمبولانس شوند.

آمبولانس‌هایی که در تصادفات رانندگی یا حوادث دیگر به کار می‌آیند برانکار دارند تا افراد را روی آن حمل کنند. این آمبولانس‌ها برای نجات جان افراد به وسایل مخصوصی، مثل دستگاه اکسیژن و دستگاه‌های دیگر مجهزند و کارکنان آمبولانس با استفاده از آن‌ها بیماران را که دچار حمله قلبی شده‌اند از مرگ نجات می‌دهند. همه آمبولانس‌ها به آژیر و چراغ گردان مجهزند تا در مواقعی که به یاری بیماران می‌شتابند، اتومبیل‌های دیگر از سر راهشان کنار بروند. در این گونه مواقع، رانندگان آمبولانس اجازه دارند تا از حد مجاز

آمبولانس‌های اولیه، گاری‌هایی بودند که اسب آن‌ها را می‌کشید و سربازان زخمی را از میدان نبرد خارج می‌کردند. اولین آمبولانس‌های هوایی را هم در دوران جنگ به کار گرفتند.



شاخه
سارکوماستیگوفورا

همچنین نگاه کنید به



باکتری
جلیک‌ها

▲ آمیب غذای خود را در حبایی به نام واکوئل غذایی محصور می‌کند و می‌بلعد. شیرهای گوارنده غذا را حل می‌کنند تا یاخته بتواند آن را جذب کند.

آمیب

آمیب جانور ریزی است که فقط از یک یاخته تشکیل شده است. در زیر میکروسکوپ، آمیب شبیه یک قطره ژله است. آمیب در جایی که آب باشد، مانند دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، دریا و خاک مرطوب زندگی می‌کند.

بزرگ‌ترین آمیب نیم میلی‌متر پهنا دارد و به زحمت می‌توان آن را بدون میکروسکوپ دید. کوچک‌ترین آمیب یک صدم میلی‌متر پهنا دارد.

آمیب برای حرکت کردن و تغذیه، دائماً تغییر شکل می‌دهد. این جانور از باکتری‌ها، جلیک‌ها و سایر ارگانیزم‌های کوچک‌تر از خود تغذیه می‌کند. آمیب با تغییر شکل خود غذا را به دام می‌اندازد و آن را می‌بلعد. علاوه بر این، آمیب می‌تواند با تغییر شکل در زیستگاه خود از جایی به جای دیگر برود.

آمیب‌ها نه نر هستند و نه ماده، یعنی همه آمیب‌ها می‌توانند تولیدمثل کنند و این کار را صرفاً از طریق دو نیمه شدن انجام می‌دهند. ۷

آنته‌لوپ‌ها

آنته‌لوپ‌ها ممکن است به بزرگی گاو یا به کوچکی و زیبایی بره‌های نوزاد باشند. این جانوران پاهای دراز و سم‌های شکاف‌داری دارند و گیاه‌خوارند. آنته‌لوپ‌ها مانند گاوها نشخوار می‌کنند.

بیش‌تر آنته‌لوپ‌ها گله‌ای زندگی می‌کنند. خیلی وقت‌ها در گله‌شان فقط آنته‌لوپ‌های ماده و بچه‌ها زندگی می‌کنند و نرها گله‌های دیگری تشکیل می‌دهند. معمولاً نرهایی که آماده جفت‌گیری هستند تنها زندگی می‌کنند و برای گسترش قلمرو خود با نرهای دیگر می‌جنگند. شاخ‌های آن‌ها معمولاً مارپیچ یا شکاف‌دار است و وقتی با یکدیگر می‌جنگند، شاخ‌هایشان در هم گره می‌خورد. همین باعث می‌شود که حریفان یکدیگر را با قدرت به جلو و عقب هل بدهند. با این‌که نبرد جانانه‌ای می‌کنند، آنته‌لوپی که شکست می‌خورد می‌تواند به راحتی کنار بکشد و به‌ندرت پیش می‌آید که در این نبردها جانوری زخمی شود.

بچه آنته‌لوپ می‌تواند از همان دقیقه‌های اول بعد از تولد روی پا بایستد و خیلی زود یکی از عضوهای فعال گله می‌شود. این نوزاد بعد از مدت کوتاهی مستقل می‌شود، چون مادرش در سال بعد بچه دیگری به دنیا خواهد آورد.

بسیاری از گوشت‌خواران آنته‌لوپ‌ها را شکار می‌کنند، ولی انسان‌ها خطرناک‌ترین دشمن آن‌ها هستند. خیلی از گونه‌های آنته‌لوپ، به دلیل شکار بی‌رویه و تخریب محیط زندگی‌شان، بسیار کمیاب شده‌اند.

تلاش‌هایی شده است تا بعضی از انواع آنته‌لوپ را اهلی کنند و ممکن است این جانوران در آینده از جانوران مهم مزارع باشند. ۸

پراکندگی

عمدتاً چمن‌زارهای آفریقا و همچنین جنگل‌ها، صحرایا، مرداب‌ها و استپ‌های سرد آسیا بزرگ‌ترین آنته‌لوپ گاو کوهی آفریقایی، قد شانه ۱/۸ متر، وزن تا ۱۰۰۰ کیلوگرم

کوچک‌ترین آنته‌لوپ

آنته‌لوپ‌های کوتاه بی‌تس و رویال که قد شانه‌شان ۳۰ سانتی‌متر و وزنشان در حدود ۳ کیلوگرم است.

تعداد فرزند

در گونه‌های درشت سالی یک بچه؛ اغلب آنته‌لوپ‌های کوچک‌تر بچه‌های بیش‌تری به دنیا می‌آورند.

طول عمر

گاو کوهی آفریقایی بیش از ۲۳ سال؛ یکی از گونه‌های کوچک بیش از ۱۰ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته زوج سمان

تیره گاوان

تعداد گونه‌ها در حدود ۱۰۵

همچنین نگاه کنید به



اهلی کردن
بزها
شاخ و سرون شاخ
گاوها

هر گله ایمپالا

(آنته‌لوپ آفریقایی) معمولاً از حدود صد ماده و بچه‌های آن‌ها تشکیل شده است. در فصل جفت‌گیری چند نر به آن‌ها ملحق می‌شوند.



آنتی بیوتیک

آنتی بیوتیک نوعی داروست که پزشکان برای درمان بیماری‌ها تجویز می‌کنند. آنتی بیوتیک‌ها محصول طبیعی انواع کپک‌ها، قارچ‌ها و دیگر موجودات زنده ریزند. این موجودات، مواد آنتی بیوتیکی را برای دفاع در برابر میکروب‌هایی به نام باکتری می‌سازند.

در انسان بیماری‌هایی مانند کورک، مسمومیت غذایی، سینه‌پهلو و حصیه ناشی از باکتری است. معمولاً کسی که مبتلا به یک بیماری باکتریایی است، می‌تواند آن را به دیگران انتقال دهد؛ یعنی این نوع بیماری عفونی است.

آنتی بیوتیک‌ها به روش‌های گوناگونی باکتری‌ها را می‌کشند یا به آن‌ها آسیب می‌رسانند. بسیاری از آنتی بیوتیک‌ها مانع از آن می‌شوند که باکتری‌ها دیوارهٔ محافظی در اطراف خود بسازند. باکتری بدون داشتن چنین لایهٔ محافظی منفجر می‌شود. آنتی بیوتیک‌های دیگر جلو پروتئین‌سازی باکتری را می‌گیرند. باکتری‌ها بدون این پروتئین‌ها می‌میرند.

تا پیش از کشف آنتی بیوتیک‌ها، هزاران نفر بر اثر ابتلا به عفونت‌های باکتریایی بیمار می‌شدند و می‌مردند. اکنون بسیاری از این بیماری‌ها قابل درمان‌اند، اما چون این داروها گران‌اند، فقط کشورهای ثروتمند می‌توانند از عهدهٔ هزینه مصرف مقدار زیادی از آن‌ها برآیند.

تاریخچه

سر الکساندر فلمینگ نخستین آنتی بیوتیک، یعنی پنی‌سیلین را، تصادفاً هنگامی که در آزمایشگاه خود باکتری پرورش می‌داد، کشف کرد. تعدادی از هاگ‌های کپک پنی‌سیلیوم اشتباهاً روی باکتری‌هایش قرار گرفتند. فلمینگ متوجه شد هر جایی که کپک رشد می‌کند، باکتری‌ها کشته می‌شوند. ۱۰

آنزیم

زندگی بدون آنزیم‌ها غیر ممکن است. آنزیم‌ها موادی هستند که به واکنش‌های شیمیایی خاصی که حیات ما به آن‌ها وابسته است سرعت می‌دهند. بدون آنزیم‌ها این واکنش‌ها یا خیلی آهسته بودند و یا اصلاً اتفاق نمی‌افتادند و زندگی پایان می‌یافت. هر آنزیم پروتئین مخصوصی است که برای کمک به انجام فرایند شیمیایی خاصی ساخته شده

است. آنزیم‌های گوارشی غذا را به مایع تبدیل می‌کنند تا از خون عبور کند و به تمام بدن برسد. آنزیم‌های دیگر سبب آزاد شدن انرژی از غذای هضم شده می‌شوند و باز آنزیم‌های دیگری انرژی را برای تبدیل غذا به مواد سازندهٔ بدن موجود زنده به کار می‌برند. آنزیم‌ها همچنین سم‌های بدن را به مواد بی‌ضرر تبدیل می‌کنند. اگر آنزیم‌ها در محیط داغ قرار بگیرند، نمی‌توانند فعالیت کنند. برای همین است که باکتری‌ها و سایر موجودات زنده بر اثر گرما می‌میرند. ۱۷

آهنربا

شاید تعداد زیادی آهنربا در خانه شما باشد. در بعضی یخچال‌ها و در بعضی کمد‌ها با آهنربا بسته می‌ماند؛ در زنگ اخبار، تلفن، تلویزیون و موتورهای الکتریکی نیز آهنرباهایی به کار رفته که شما آن‌ها را نمی‌بینید.

مواد مغناطیسی

آهنربا بعضی از فلزها، و نه همهٔ آن‌ها، را جذب می‌کند. آهن، نیکل، کبالت و انواع فولاد جذب آهنربا می‌شوند اما فلزهای زیادی (مانند مس، آلومینیم، برنج، طلا، روی، نقره و سرب) وجود دارند که آهنربا آن‌ها را جذب نمی‌کند.

موادی که جذب آهنربا می‌شوند خود قابل تبدیل به آهنربا هستند. اگر یک سوزن فولادی را در مجاورت آهنربا قرار دهید، حتی پس از دور شدن آهنربا، می‌بینید که سوزن نیز آهنربا شده است. میخ هم در مجاورت آهنربا خاصیت آهنربایی پیدا می‌کند اما با دور شدن آهنربا این خاصیت را از دست می‌دهد. فولاد خاصیت آهنربایی را در خود نگه می‌دارد اما آهن این خاصیت را نگه نمی‌دارد. آهنرباهایی که خاصیت مغناطیسی خود را نگه می‌دارند، آهنرباهای دائمی نامیده می‌شوند. اغلب این آهنرباها از فولاد، یا آلیاژهای فلزات یا موادی به نام فریت ساخته شده‌اند. می‌توان آهنربا را به شکل میله، نعل اسب و یا حلقه ساخت.

قطب‌های آهنربا

به نظر می‌آید که نیروهای وارد از آهنربا بر اجسام، از دو نقطهٔ واقع در دو سر آهنربا سرچشمه می‌گیرند. این دو نقطه را قطب‌های آهنربا



قطب جنوب قطب شمال

▲ هنگام نزدیک شدن سرهای دو آهنربا، قطب‌های همنام یکدیگر را دفع و قطب‌های غیر همنام یکدیگر را جذب می‌کنند.

روی، جذب آهنربا نمی‌شود. ظرف‌های رویی به این دلیل جذب آهنربا می‌شوند که در آن‌ها فولاد وجود دارد. فقط پوشش نازکی از روی، ظرف را پوشانیده است.

همچنین نگاه کنید به



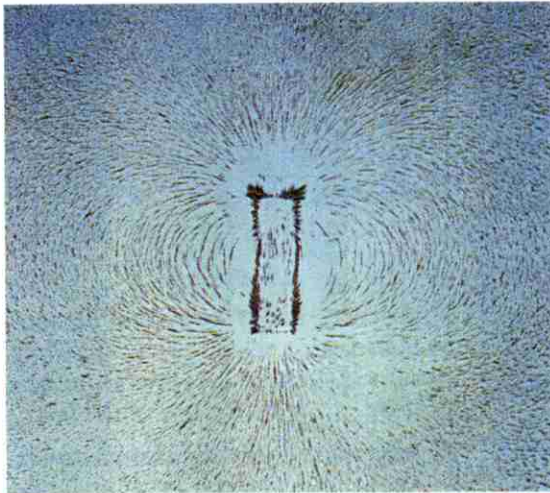
باکتری
پنی‌سیلین
میکروب

هر گاه آهنربایی را از وسط آویزان کنند سعی می‌کند در راستای شمال-جنوب قرار گیرد. علت این امر جذب قطب‌های آهنربا توسط قطب‌های آهنربایی زمین است. منظور از «قطب شمال» آهنربا «قطب جستجوکننده شمال» آن، یعنی آن سر آهنرباست که رو به شمال می‌ایستد.

► هر آهنربا در اطراف خود یک میدان مغناطیسی ایجاد می‌کند. میدان، فضایی است که جذب و دفع درون آن صورت می‌گیرد. هرگاه براده آهن را روی قطعه مقوایی بریزید که خود بر روی آهنربایی قرار دارد می‌توانید خطوط میدان مغناطیسی را ببینید.

مغناطیسی آهن و آهنرباهای دیگر را جذب می‌کند و به همین دلیل این آهنرباها میل دارند در امتدادهای یکسان قرار گیرند. قطب‌نما با استفاده از همین نکته ساخته شد.

در ۱۸۲۰ م [۱۱۹۹ هـ. ش.] هانس کریستین اورستد، دانشمند دانمارکی، کشف کرد که جریان الکتریکی بر آهنربا اثر می‌گذارد. در دهه ۱۸۳۰ م [دهه ۱۲۱۰ هـ. ش.] مایکل فاراده کشف کرد که با حرکت دادن یک آهنربا در نزدیکی یک پیچک، می‌توان در پیچک جریان الکتریسته ایجاد کرد. این اولین باری بود که جریان برق بدون استفاده از باتری تولید شد. در نیروگاه‌های امروزی نیز از همین ایده استفاده می‌کنند. ۱۲



کار عملی

گیره‌های کاغذی را به یک آهنربا بیاویزید. در کجا می‌توان تعداد بیش‌تری گیره آویخت؟ در وسط آهنربا یا در دو سر آن؟ با کشیدن یک آهنربا بر روی سوزنی آن را آهنربا کنید. جهت کشیدن همواره از یک طرف معین به طرف دیگر باشد [نه رفت و برگشت] و همیشه با یک قطب روی سوزن بکشید. سوزن چه چیزی را می‌ریاید؟

می‌نامند. یکی از آن‌ها قطب شمال و دیگری قطب جنوب است. هر گاه در قطب شمال دو آهنربا را به هم نزدیک کنند یکدیگر را دفع می‌کنند. اما قطب شمال یک آهنربا، قطب جنوب آهنربای دیگر را جذب می‌کند. یعنی قطب‌های همنام یکدیگر را دفع و قطب‌های غیر همنام یکدیگر را جذب می‌کنند. هر گاه قطعه‌ای آهن یا فولاد را وارد میدان مغناطیسی یک آهنربا کنند، چنان آهنربا می‌شود که قطب‌های آن مخالف قطب‌های آهنربای اصلی باشد؛ و به همین دلیل این دو آهنربا یکدیگر را جذب می‌کنند.

هیچ کس به یقین طرز کار آهنربا را نمی‌داند. دانشمندان فکر می‌کنند که در موادی مانند آهن و فولاد، هر اتم یک آهنربای ظریف است. در حالت عادی این آهنرباها در جهت‌های مختلف امتداد دارند و اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند. اما وقتی ماده‌ای مغناطیسی شد اتم‌های آن در یک جهت معین پشت سر هم مرتب می‌شوند و ماده به یک آهنربای بزرگ تبدیل می‌شود.

آهنربای الکتریکی

آهنربای الکتریکی نوعی آهنرباست که می‌توان به دلخواه اثر آن را قطع و وصل کرد. این نوع آهنربا با پیچیدن رشته‌ای سیم عایق‌دار به دور یک هسته آهنی به دست می‌آید. سپس از سیم یک جریان الکتریکی عبور می‌دهند، که باعث آهنربا شدن آهن می‌شود. با قطع جریان، خاصیت آهنربایی آهن نیز از بین می‌رود. هرگاه هسته را به جای آهن، از فولاد بسازند، پس از قطع جریان نیز خاصیت آهنربایی را در خود نگه می‌دارد. طرز ساختن آهنرباهای دائمی به همین ترتیب است.

از آهنربای الکتریکی برای جدا کردن آهن و فولاد از مواد دیگر در انبارهای قراضه فولاد، و بیرون کشیدن براده آهن از چشم مصدوم استفاده می‌شود.

تاریخچه

یونانیان باستان از حدود ۲۵۰۰ سال پیش آهنربا را شناخته بودند. آن‌ها می‌دانستند که سنگ مغناطیسی آهن، آهنربای طبیعی است. رفتار خود زمین نیز مانند یک آهنربای بزرگ است و سنگ

آهن و فولاد

تصور زندگی، بدون وجود آهن و فولاد برای ساختن ساختمان، اتومبیل، کشتی، قطار و ماشین‌های بی‌شمار دیگر، دشوار است. اما آهن خالص به‌ندرت در زمین یافت می‌شود و غالباً به شکل سنگ معدن است. متداول‌ترین سنگ معدن هماتیت نام دارد. برای تولید آهن باید این سنگ معدن را در کوره بلند گرما داد.

کوره بلند

کوره بلند کوره‌ای است که بدنه فولادی با آستری از آجر نسوز دارد. سنگ آهن خرد شده، کک و سنگ آهک را از بالا به درون

آن می‌ریزند. جریان شدید هوای داغ را از پایین به درون کوره می‌دمند.

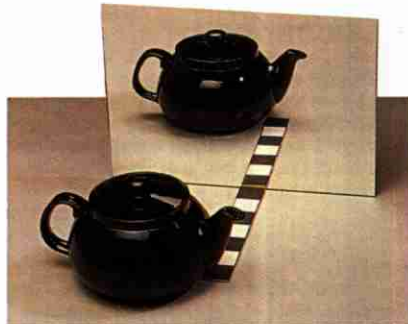
این سه ماده درون کوره با هم واکنش می‌کنند و آهن و یک ماده زائد به نام سرباره به وجود می‌آید. این مواد را، در حالی که هنوز مذاب‌اند، از طریق مجراهای جداگانه از کوره خارج می‌کنند. سرباره را پس از منجمد شدن می‌فروشند و در کارهای جاده‌سازی مصرف می‌شود. بخشی از آهن را می‌توان در قالب منجمد کرد؛ در این صورت نوعی آهن ترد به نام چدن به دست می‌آید. لیکن، غالباً آهن را به صورت مذاب به کارگاه فولادسازی حمل می‌کنند.

آینه

هر سطح صیقلی که نور را باز بتاباند، آینه است. اغلب آینه‌ها از شیشه‌هایی تشکیل شده‌اند که پشت آن‌ها با لایه نازکی از یک فلز (اغلب آلومینیم) پوشیده شده است.

تشکیل تصویر

هر گاه چیزی (مثل یک لیوان) را جلو آینه تخت بگذارید تصویری از آن را در آینه می‌بینید. نور تابیده از لیوان طوری از روی سطح آینه باز می‌تابد که گویی از پشت آینه، از جایی که تصویر تشکیل شده است، می‌آید. تصویر حاصل قرینه، اما به اندازه جسم است. فاصله‌های جسم و تصویر از آینه نیز با هم برابرند.



► نور از قوری بر آینه می‌تابد و بازتاب می‌یابد. به نظر می‌آید که نور بازتابیده از پشت آینه، از جایی که تصویر تشکیل شده است، می‌آید. فاصله تصویر تا آینه با فاصله جسم برابر است.



► می‌توان از یک قاشق صیقلی نیز به عنوان آینه کروی استفاده کرد.

آینه‌های کروی

همه آینه‌ها تخت نیستند. آینه کوژ (محدب) رو به خارج برجسته است و تصویر در آن کوچک‌تر از جسم است، اما حوزه دید را وسیع‌تر می‌کند. از این آینه‌ها در اتومبیل، و در مغازه‌ها به منظور ایمنی استفاده می‌شود. آینه کاو (مقعر) رو به داخل فرو رفته است. از این آینه‌ها برای تراشیدن صورت و آرایش کردن استفاده می‌شود. از اجسامی که به فواصل دور از این آینه قرار گیرند تصویرهای حقیقی، وارون، و کوچک‌تر از جسم تشکیل می‌شود. در تلسکوپ‌های بزرگ از این آینه‌ها (به جای عدسی) برای متمرکز کردن نور استفاده می‌شود. ۱۷

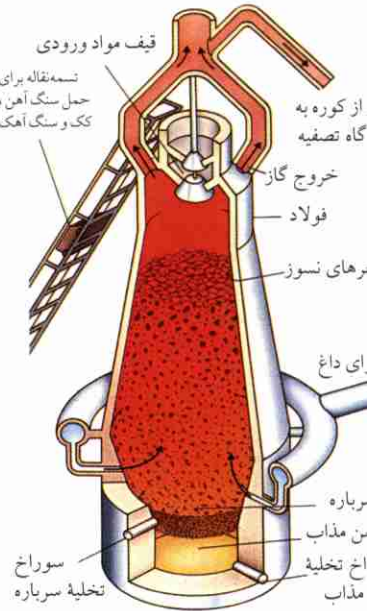
فولاد سازی

فولاد آلیاژی از آهن است. برای تولید فولاد، کربن و دیگر ناخالصی‌های ناخواسته موجود در آهن را در کوره دیگری با اکسیژن می‌سوزانند و از آن جدا می‌کنند. آهن مذاب را در این کوره می‌ریزند. ممکن است آهن قراضه نیز به آن اضافه کنند. سپس مقداری گرد آهک به آن می‌افزایند و اکسیژن در آن می‌دمند. اکسیژن ناخالصی‌ها را می‌سوزاند و آنقدر کربن در آهن باقی می‌ماند که آن را محکم، ولی نه ترد، کند. فلزها یا غیر فلزهای دیگری نیز می‌توان به فولاد مذاب اضافه کرد تا آلیاژی با خواص مطلوب به دست آید. مثلاً فولاد زنگ نزن، آلیاژی از فولاد و کروم است. این ماده زنگ نمی‌زند.

شکل دادن فولاد

شمش‌های گداخته فولاد را که از کارگاه فولادسازی می‌آیند به کارخانه نورد می‌فرستند. این شمش‌ها زیر غلتک‌های خیلی بزرگ عقب و جلو می‌روند و پس از آن که به ورقه‌هایی با ضخامت مناسب یا میله‌هایی به شکل مورد نظر تبدیل شدند، آن‌ها را از کارخانه نورد خارج می‌کنند. بخشی از فولاد را از درون سوراخ‌هایی می‌کشند تا نازک‌تر و نازک‌تر شود و به شکل سیم درآید.

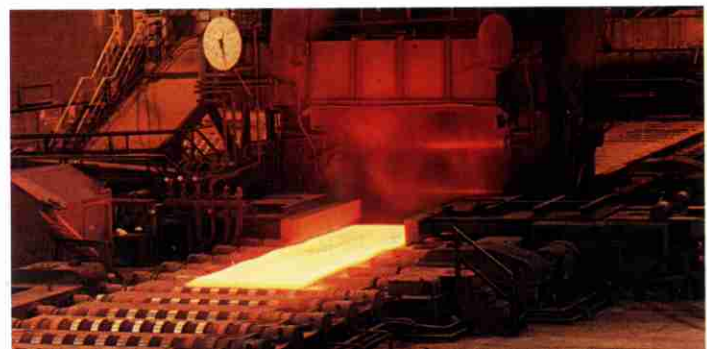
▼ در یک کوره بلند مخلوطی از سنگ آهن، کک و سنگ آهک را به وسیله دُمش پیوسته هوای داغ، گرم می‌کنند. آهن مذاب در کف کوره جمع می‌شود و می‌توان آن را از مجرای تخلیه خارج کرد.



تاریخچه

آهن را اولین بار با گرم کردن مخلوطی از سنگ آهن و زغال سنگ روی آتش تولید کردند. آتش به کمک دُم‌های ساخته شده از پوست حیوانات به شدت برافروخته می‌شد. آهن را در حالی که هنوز داغ بود با سنگ می‌کوبیدند و از آن چاقو، تبر و ابزارها و سلاح‌های دیگر می‌ساختند. آهن در حدود ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در آناتولی (ترکیه فعلی) به کار می‌رفته است. در سال ۱۲۰۰ پیش از میلاد مسیح، آهن فلز مهمی شده بود. ۱۸

▼ فولاد تازه تولید شده در کارخانه نورد می‌شود.



همچنین نگاه کنید به

تلسکوپ
نور

ابر

مقدار زیادی بخار آب در جو زمین هست. اما چون دمای هوا همیشه در همه جا یکسان نیست، گاهی بخار آب از طریق چگالش به مایع تبدیل می‌شود. ابرها زمانی تشکیل می‌شوند که بخار آب متراکم و به قطره‌های کوچک آب تبدیل شود. این قطرات به قدری کوچک‌اند که وزن آن‌ها برای به زمین باریدن کافی نیست. آن‌ها در هوا می‌مانند و به یکدیگر می‌پیوندند و تشکیل ابر می‌دهند.

ابرهای طره‌ای (سیروس) مانند دسته‌های مو هستند و معمولاً در ارتفاعی بین ۱۲ تا ۱۵ کیلومتر پخش شده‌اند. دما در این ارتفاع همیشه زیر نقطه انجماد است و، بنابراین، در این ابرها همیشه یخ وجود دارد.

ابرهای طره‌ای - پشته‌ای (سیروکومولوس) به امواج روی ماسه‌های ساحل دریا شبیه‌اند. این ابرها اغلب وقتی دیده می‌شوند که بعد از غلبه ناحیه کم فشار، هوا آفتابی شود. نوعی از ابر طره‌ای - پشته‌ای به «آسمان لکه‌دار» معروف است. ظاهر شدن این ابر به این معناست که باران خواهد بارید.

ابرهای پشته‌ای - بلند (آلتوکومولوس) لایه‌های حباب‌مانندند که به صورت خطی یا موجی با هم جمع شده‌اند. در تابستان این ابرها را اغلب بعد از غروب یا صبح زود می‌توان دید.

ابر لایه‌ای - پشته‌ای (استراتوکومولوس) نوع کم‌ارتفاع‌تر و

سنگین‌تر ابر پشته‌ای - بلند است.

ابر لایه‌ای - بلند (آلتواستراتوس) پرده‌ای یکنواخت و خاکستری است که، از میان آن، خورشید کم‌نور دیده می‌شود. این ابر از «آسمان بارانی» خبر می‌دهد و تقریباً نشانه بارش قطعی باران است، زیرا معمولاً در نتیجه عبور جریان هوای گرم و مرطوب از روی «جبهه سرد» تشکیل می‌شود.

ابر لایه‌ای (استراتوس) کم‌ارتفاع‌ترین ابر است و غالباً همه ارتفاعات را می‌پوشاند. بسیاری از کوهنوردان و کسانی که به پیاده‌روی می‌روند با ظاهر شدن ناگهانی این ابر با مشکل مواجه می‌شوند. این ابر ممکن است غلیظ شده، به مه، نرمة باران یا باران تبدیل شود.

ابر لایه‌ای - باران‌زا (نیمواستراتوس) ابری است که عاملی بیش‌تر باران‌های شدید است و به سمت پایین حرکت می‌کند. این ابر به رنگ خاکستری تیره است و ظاهری ترسناک دارد.

ابر پشته‌ای (کومولوس) ابری است سنگین، به شکل گُل کلم، که قسمت پایین آن مسطح است. این ابر از طریق جریان‌های همرفتی هوای بالارونده تشکیل و در نتیجه بازیابی گرما از سطح زمین گرم می‌شود.

ابر پشته‌ای - باران‌زا (کومولونیمبوس) ابر تندری هوای گرم و آرام تابستان است. ۳

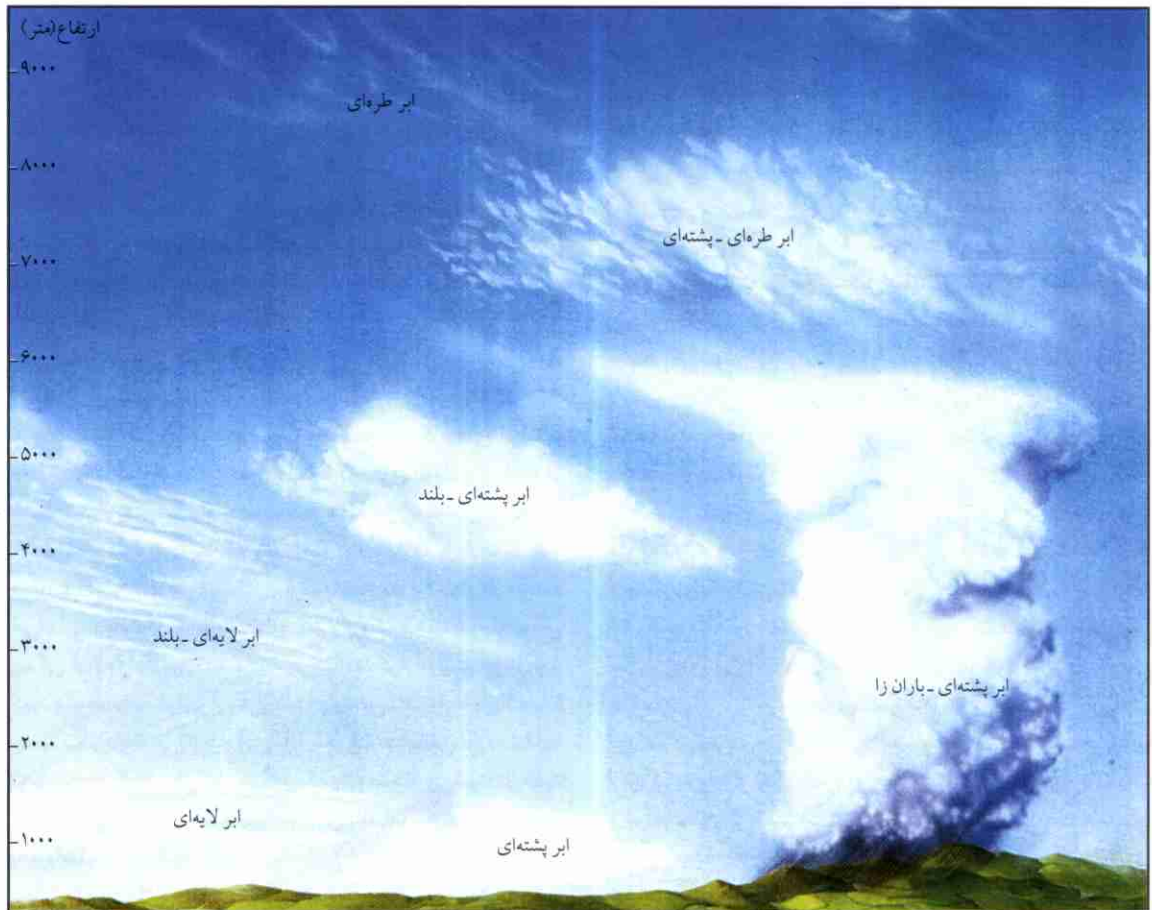
کومولوس در لاتین به معنای «پشته» است.

سیروس از یک لغت لاتین به معنای «طره» گرفته شده است.

استراتوس از لغت لاتین استراتوم می‌آید، به معنای «لایه» یا چیزی که خوابیده یا گسترده شده است.

نیمبوس به معنای «باران‌زا» است.

► شکل انواع گوناگون ابرها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین. کم‌ارتفاع یعنی کم‌تر از ۳۰۰۰ متر؛ ارتفاع متوسط یعنی از ۳۰۰۰ متر تا ۶۰۰۰ متر. ابر لایه‌ای مرتفع‌ترین نوع ابر است و ممکن است در ارتفاع ۱۴ کیلومتری بالای سطح زمین تشکیل شود.



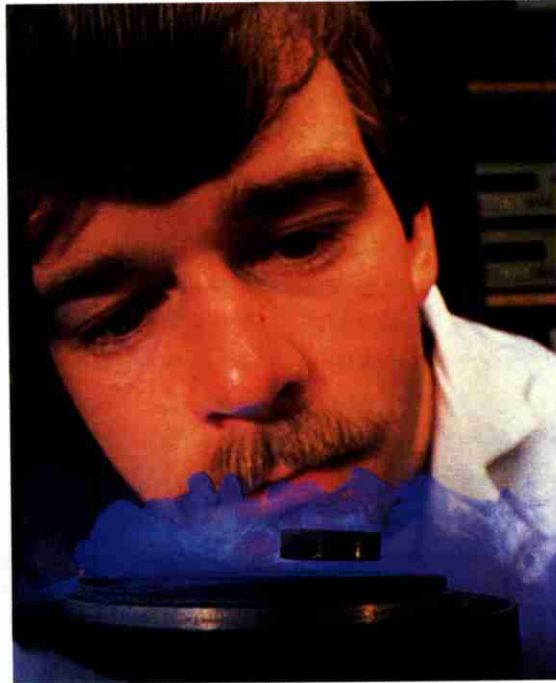
همچنین نگاه کنید به



آب
باران
برف
جو
نواحی کم فشار

آبرسانی

▲ یک آهنربا بالای یک ابرسانا آزادانه به حالت معلق قرار دارد. این ابرسانا با نیتروژن مایع سرد شده است.



همچنین نگاه کنید به

آهنربا
برق
دما
سرما
گرما

در دماهای بسیار پایین حوادث عجیبی اتفاق می‌افتد. در حالت عادی وقتی برق از سیمی عبور می‌کند، توان خروجی از سیم از توانی که وارد آن می‌شود کمتر است. دلیل این است که هنگام عبور جریان بخشی از توان تلف می‌شود. می‌گویند سیم مقاومت دارد. اما در دماهای بسیار پایین مقاومت از بین می‌رود و سیم «ابرسانا» می‌شود. اگر جریانی در یک حلقه مسدود ابرسانا ایجاد شود، بدون افت توان تا صدها و هزاران سال ادامه می‌یابد. در چند درجه بالای صفر مطلق بیش‌تر فلزها ابرسانا می‌شوند. صفر مطلق برابر 273°C - یعنی 273°C درجه زیر دمای انجماد آب است. در 1987°C م [۱۳۶۶ ه. ش.] که ابرسانایی در 100°C درجه بالای صفر مطلق امکان یافت هیجان زیادی ایجاد شد. اینک به دنبال پیدا کردن اجسامی هستند که در دمای عادی ابرسانا باشند. این به معنی سریع‌تر کار کردن دستگاه‌هایی مانند کامپیوترها با صرف توان کم‌تر است؛ آهنرباهای الکتریکی بزرگ که در اسکنرهای پزشکی در بیمارستان‌ها به کار می‌روند نیز برق کم‌تر مصرف خواهند کرد و مهندسان می‌توانند طرح قطارهای معلق را تکمیل کنند. قطار معلق در هوا به فاصله کمی بالای ریل، که از مواد ابرسانا ساخته می‌شود «معلق» می‌ماند زیرا قطار و ریل یکدیگر را دفع می‌کنند. ۱۷

تولید ابریشم

برای این که پیله سالم بماند تا بتوان نخ ابریشم را از دور آن باز کرد، باید شفیره درون پیله کشته شود زیرا اگر کرم به پروانه تبدیل شود، هنگام خارج شدن دیوار پیله را می‌شکافد و آن را خراب می‌کند. برای کشتن کرم از هوای گرم یا بخار آب استفاده می‌کنند. پیله را در آب گرم می‌گذارند تا ماده چسبناک آن نرم شود. سپس آن را بر سر می‌زنند تا دو سر نخ تشکیل دهنده پیله پیدا شود. این نخ‌ها با نخ‌های یک پیله دیگر جفت می‌شوند و یک رشته کامل نخ ابریشم درست می‌شود. این رشته نخ را روی قرقره می‌پیچند و پس از تابیدن به شکل کلاف درمی‌آورند که برای بافتن پارچه ابریشمی آماده است. نخ‌ها را می‌توان به روش‌های گوناگون تابید و پارچه‌های مختلف تولید کرد.

تاریخچه

ابریشم اولین بار بیش از ۴۰۰۰ سال پیش در خاور دور تولید شد. گفته می‌شود که شی لینگ ملکه چین کشف کرد که می‌توان پیله‌های روی برگ‌های درخت توت را باز کرد و الیاف ظریفی به دست آورد. روش تولید ابریشم کاملاً سری نگاه داشته می‌شد. ابریشم به وسیله بازرگانان عهد باستان از طریق «جاده ابریشم» از شرق به ونیز و دیگر بندرهای فعال غرب آورده شد. تنها اشراف و مردم بسیار ثروتمند می‌توانستند لباس ابریشمی بخرند. هنوز بخش عمده ابریشم که در جهان مصرف می‌شود از خاور دور می‌آید. ۲

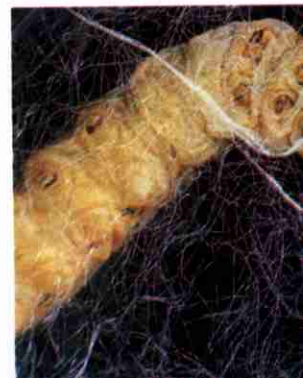
ابریشم

ابریشم ماده‌ای تجملی و گران‌قیمت است. علت گرانی ابریشم این است که تولید ابریشم بسیار وقت‌گیر است و برای تولید آن باید مقدار زیادی کار طاقت‌فرسا انجام داد. نخ ابریشم از پیله کرم ابریشم به دست می‌آید. این نخ آن قدر نازک است که برای بافت هر سانتی‌متر پارچه ابریشمی مقدار بسیار زیادی نخ لازم است. البته حاصل کار، پارچه‌ای بسیار محکم و بادوام است. ابریشم حتی در دماغه هواپیمای مافوق صوت کنکورد هم به کار می‌رود.

چرخه زندگی کرم ابریشم

کرم‌های ابریشم از ۴۰۰ تا ۵۰۰ تخم بسیار ریز، که پروانه در بهار می‌گذارد، به دنیا می‌آیند. این پروانه و همچنین کرم‌های ابریشم، فقط برگ درخت توت می‌خورند. اندازه کرم‌های ابریشم در ابتدا در حدود ۲ میلی‌متر است و چهار - پنج هفته اول عمرشان را به غذا خوردن می‌گذرانند و پس از پنج هفته اندازه آن‌ها به ۸ سانتی‌متر می‌رسد. این جانورها تا رسیدن به سن بلوغ تقریباً چهار بار پوست می‌اندازند. پس از آن که به اندازه کافی بزرگ شدند، مرحله بعدی زندگی خود را آغاز می‌کنند و پیله می‌سازند. کرم ابریشم نخ‌ها را به کمک دو غده که در سرش قرار دارد تولید می‌کند. نخ‌ها با یک ماده چسبناک مخلوط می‌شوند و این ماده با به هم چسباندن نخ به ساخته شدن پیله‌ها کمک می‌کند. هنگامی که پیله ساخته می‌شود، در حدود ۳ سانتی‌متر طول دارد. کرم ابریشم درون پیله ابتدا به شفیره و سپس به پروانه تبدیل می‌شود. پروانه از پیله خارج می‌شود. پس از جفت‌گیری، پروانه ماده تخم‌گذاری می‌کند و چرخه دوباره آغاز می‌شود.

▼ کرم ابریشم در آغاز تنیدن پیله‌ای که قرار نیست از آن بیرون بیاید.



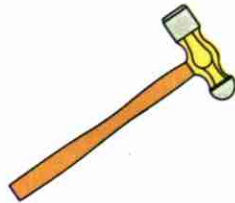
ابزار

قیچی، متر، بیل و دربارکن همگی ابزارند. ابزار وسیله‌ای است که انسان برای انجام کارهایش از آن کمک می‌گیرد. در خانه، از ابزار برای آماده‌سازی غذا، درست کردن قفسه، باغبانی کردن و تعمیر اتومبیل استفاده می‌شود. هر ابزار برای کار خاصی مناسب است. ابزارهای دستی با نیروی ماهیچه‌ای کار می‌کنند. ابزارهای غیردستی به کمک منبع انرژی دیگری مانند برق یا هوای فشرده به راه می‌افتند تا کارها از آن هم ساده‌تر و سریع‌تر شوند. در کارخانه‌ها

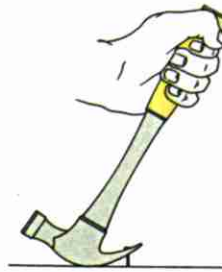
از ماشین ابزارهای بسیار بزرگ‌تری برای برش و شکل دادن فلزها، پلاستیک‌ها و سایر مواد استفاده می‌شود. ماشین ابزارها می‌توانند تعداد زیادی قطعه مشابه را یکی پس از دیگری بسازند. آن‌ها را غالباً با کامپیوتر کنترل می‌کنند. مته‌های دستی چرخ‌دنده‌هایی دارند که سرمته را تندتر می‌چرخانند. موتورهای برقی خیلی تند می‌چرخند، بنابراین مته‌های برقی چرخ‌دنده‌هایی دارند که چرخش سرمته را کند می‌کنند. ۵

برای چکش زنی

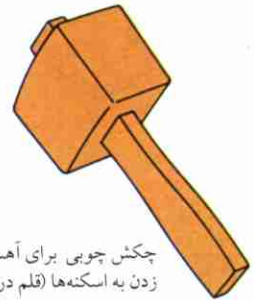
چکش فلزی سنگین به هنگام چکش کاری نیروی بیش‌تری وارد می‌کند، ولی با سر چوبی یا پلاستیکی احتمال خسارت دیدن ماده بر اثر ضربه خوردن کم‌تر است.



چکش سرگرد برای شکل دادن فلز



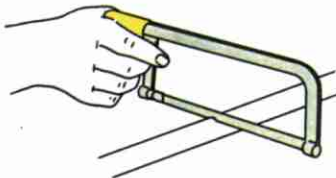
چکش میخ کش برای کوبیدن میخ (و بیرون کشیدن آن)



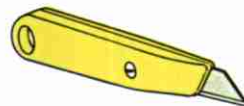
چکش چوبی برای آهسته ضربه زدن به اسکنه‌ها (قلم درزها)

برای برش

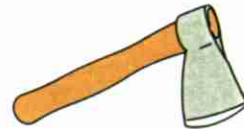
بعضی ابزارهای برش، تیغه‌های تیز و صاف دارند. بعضی دیگر، تیغه‌های کنگره‌ای با دندانه‌های ریزی در طول لبه دارند.



اره آهن‌بر با دندانه‌های ریز برای بریدن فلز



قلم‌تراش برای بریدن مقوا، چوب و پلاستیک



تیر برای خرد کردن چوب



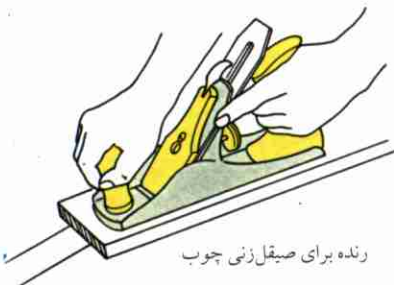
اره راست‌بر، برش دقیق چوب



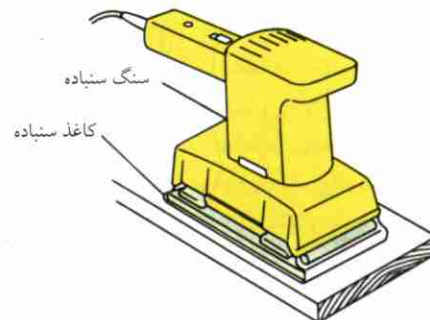
اره مویی برقی برای ایجاد برش منحنی در چوب و پلاستیک

برای شکل دادن و صیقل زنی

بعضی ابزارهای صفحه‌تراشی و صیقل‌زنی با لبه تیزشان در ماده فرو می‌روند. بعضی‌ها صدها نوک تیز و کوچک دارند که بر اثر مالش، ماده را برمی‌دارند.

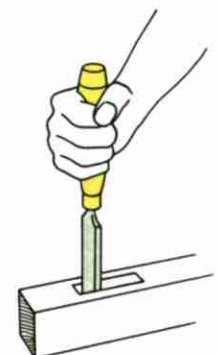


رنده برای صیقل‌زنی چوب

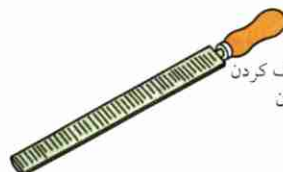


سنگ سنباده کاغذ سنباده

سنباده زن برقی برای صیقل‌زنی چوب



اسکنه برای شکل دادن چوب



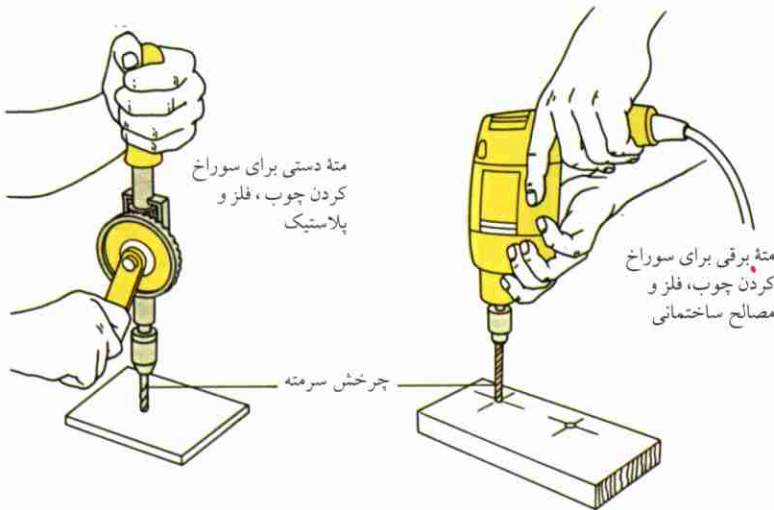
سوهان برای صاف کردن لبه‌ها یا گشاد کردن سوراخ‌ها در فلز

برای سوراخ‌زنی

مته‌های دستی چرخ‌دنده‌هایی دارند که سر‌مته را تندتر می‌چرخانند. موتورهای برقی خیلی تند می‌چرخند، بنابراین مته‌های برقی چرخ‌دنده‌هایی دارند که چرخش سر‌مته را کند می‌کنند.



درفش برای ایجاد سوراخ برای میخ‌ها و پیچ‌های کوچک



مته دستی برای سوراخ کردن چوب، فلز و پلاستیک

مته برقی برای سوراخ کردن چوب، فلز و مصالح ساختمانی

چرخش سر‌مته

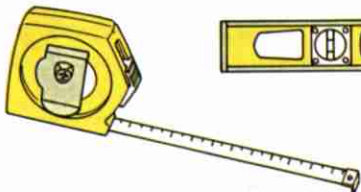
برای اندازه‌گیری و واریسی

پیش از بریدن، سوراخ کردن یا محکم کردن قطعات به هم، باید واریسی کرد آیا همه اندازه‌ها و محل‌ها صحیح‌اند یا نه.

شاقول برای بررسی کجی یا صافی دیوارها



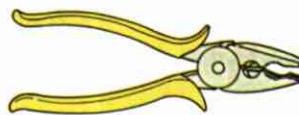
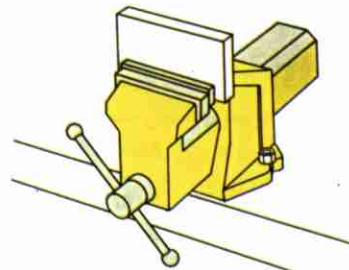
تراز حباب‌دار برای بررسی افقی یا عمودی بودن دیوارها و تیرها



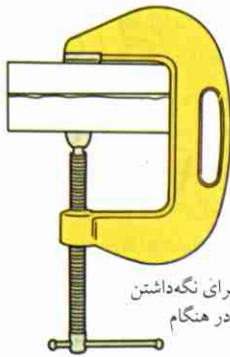
متر نواری برای اندازه‌گیری طول

برای گیرش

نیروی گیرش زیادی را می‌توان با عمل اهرم یا با چرخاندن یک پیچ رزوه‌دار ایجاد کرد.



انبردست برای خم کردن (و بریدن) سیم و نگهداری قطعه‌های کوچک



گیره G شکل برای نگه داشتن قطعه‌ها به هم در هنگام چسب‌زنی

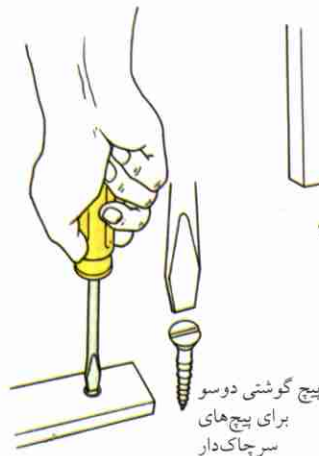
گیره برای نگهداری چوب یا فلزی که بر روی آن باید کاری انجام شود

برای پیچ‌کردن یا پیچ مهره بستن

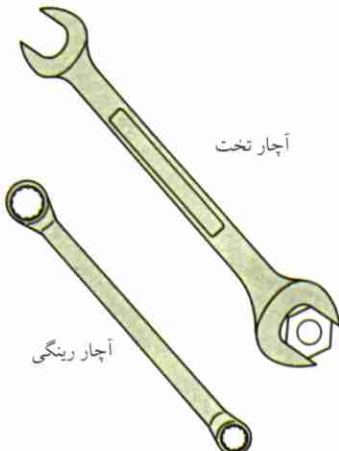
برای پیچاندن مهره‌ها، پیچ‌مهره‌ها و پیچ‌ها باید از ابزارهای خاصی استفاده کرد. ابزارهایی از این قبیل باید کاملاً اندازه باشند تا قطعه‌ها را خوب بگیرند، بنابراین آن‌ها را به اندازه‌های مختلف می‌سازند.



پیچ‌گوشی چهارسو، پیچ‌سرچهارسو



پیچ‌گوشی دوسو برای پیچ‌های سرچاک‌دار



آچار تخت

آچار رینگ

اپتیک

اپتیک نزد دانشمندان به معنی همه چیزهای مربوط به نور است. نور چگونه تولید و به چه صورت منتشر می‌شود، طرز دیدن، اندازه‌گیری و نحوه استفاده از آن چگونه است. نور در اسباب‌های نوری فراوانی به کار می‌رود. دوربین عکاسی نور را روی تصویر جمع می‌کند و عکس را به وجود می‌آورد. تلسکوپ، دوربین دوچشمی

اتم

همه مواد از حدود ۱۰۰ نوع جزء ساده، که هر یک را عنصر می‌نامند، ساخته شده‌اند. هر عنصر از اتم‌هایی تشکیل می‌شود و اتم کوچک‌ترین جزء یک عنصر است. اتم آن قدر کوچک است که دیدن آن با میکروسکوپ نیز ممکن نیست. درون نقطه‌ای که روی حرف «ن» قرار دارد بیش‌تر از ۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ اتم جای می‌گیرد.

بدن انسان از اتم‌های کربن، اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن تشکیل شده است. اما شما به هیچ یک از این عناصر شباهتی ندارید. دلیل این است که اتم‌ها برحسب این‌که چگونه به هم وصل شوند، مواد کاملاً متفاوتی به وجود می‌آورند.

تعداد پروتون:

۱	هیدروژن
۶	کربن
۷	نیتروژن
۸	اکسیژن
۲۶	آهن
۷۹	طلا
۸۲	سرب
۹۲	اورانیوم

درون اتم

اتم‌ها خود از ذره‌های کوچک‌تری به نام پروتون، نوترون و الکترون تشکیل شده‌اند. نیروهای بسیار قوی پروتون‌ها و نوترون‌ها را به هم بسته است. این ذره‌ها هسته اتم را تشکیل می‌دهند که در مرکز اتم قرار دارد. الکترون‌ها، که ذرات بسیار کوچک‌تری هستند، با سرعت زیاد به دور هسته می‌گردند. رفتار هر اتم مانند یک ذره ریز جامد است اما در واقع بیش‌تر حجم آن را فضای خالی تشکیل می‌دهد. اگر حجم یک اتم به اندازه حجم یک سالن کنسرت فرض شود هسته در مقایسه با آن از یک دانه نمک بزرگ‌تر نیست. اما با وجود این بیش‌تر جرم اتم مربوط به هسته است.

ذره‌های مختلف موجود در اتم بارهای الکتریکی متفاوتی دارند. بار الکترون، منفی (-) و بار پروتون، مثبت (+) است، اما نوترون بدون بار است. در یک اتم تنها تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها مساوی است، یعنی کل اتم بدون بار است، اما بعضی از اتم‌ها هنگام اتصال به اتم دیگر الکترون از دست می‌دهند یا می‌گیرند. این امر باعث می‌شود که بار الکتریکی آن‌ها مثبت یا منفی شود.

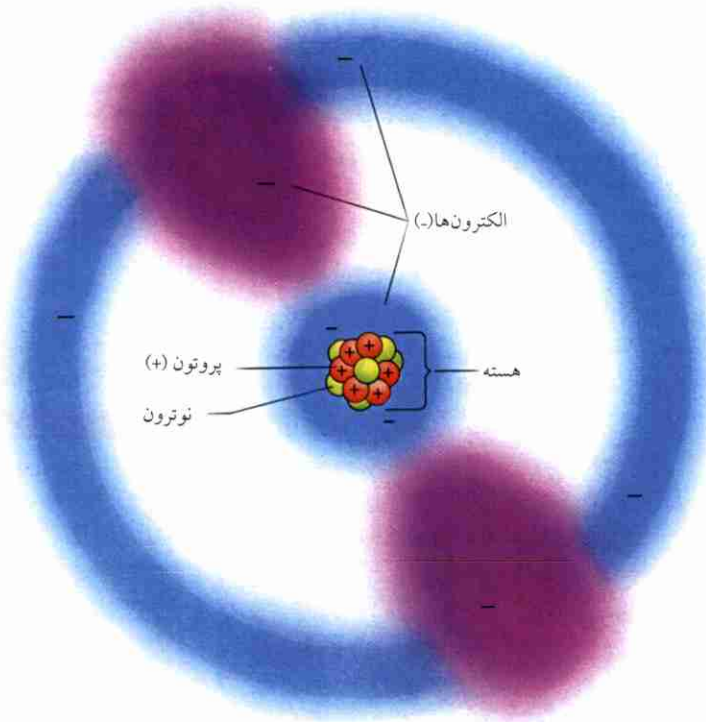
یک پروتون یا نوترون دوهزار بار از یک الکترون سنگین‌تر است.

هم چنین نگاه کنید به



آینه
ذره بین
تار نوری
رنگ (۱)
تلسکوپ
عدسی
چشم
دوربین دو چشمی
دوربین عکاسی

و میکروسکوپ اشیاء را بزرگ‌تر نشان می‌دهند. در آن‌ها عدسی یا آینه به کار رفته تا نور را خمیده کند یا بازتاب دهد. چشم انسان یک اسباب نوری طبیعی است که رنگ‌ها و نیز شدت نور را تشخیص می‌دهد. اپتیک تنها شامل بررسی نوری که می‌بینیم نیست بلکه شامل پرتوهای فروسرخ و فرابنفش نیز هست. ۱۷



اتم باردار را یون می‌نامند.

▲ مدل اتم کربن: الکترون‌ها رفتاری نظیر لکه‌های ابری از بار الکتریکی دارند که با سرعت زیاد به دور هسته‌ای متشکل از پروتون‌ها و نوترون‌ها می‌گردند. الکترون‌ها همگی مثل هم‌اند اما برای نمایش اختلاف نوع حرکشان آن‌ها را با رنگ‌های مختلف نشان می‌دهند.

در تصویر اتم‌ها الکترون‌ها را به صورت ذره‌هایی نشان می‌دهند که، نظیر سیاره‌ها که به دور خورشید می‌گردند، به دور هسته در گردش‌اند. این تصویر (که دانشمندان آن را مدل می‌نامند) برای مجسم کردن اتم بسیار مفید است اما تصویر واقعی اتم نیست. رفتار الکترون‌ها شبیه به رفتار بارهایی به شکل لکه‌های ابر است و نیز نمی‌توان جای یک الکترون را در یک لحظه معین به دقت مشخص کرد. در همین صفحه تصویری از این مدل چاپ شده است. دانشمندان می‌دانند که نمی‌توان شکل واقعی اتم را با عکس نشان داد، اما آن را به صورت معادلات ریاضی مکانیک کوانتومی نشان می‌دهند.

انواع مختلف اتم

اندازه همه اتم‌ها تقریباً یکسان است اما تعداد ذره‌های موجود در اتم‌های مختلف متفاوت است. مثلاً اتم هیدروژن که سبک‌ترین عنصرهاست، تنها یک پروتون در هسته دارد و تعداد پروتون‌های اتم اورانیم ۹۲ است. تعداد پروتون‌های همه اتم‌های یک عنصر خاص مساوی است (که عدد پروتون یا عدد اتمی عنصر نامیده می‌شود). اما تعداد نوترون‌های آن‌ها ممکن است متفاوت باشد. این صورت‌های متفاوت یک عنصر را ایزوتوپ‌های آن عنصر می‌نامند. دانشمندان با افزودن عددی به آخر اسم عنصر، مثلاً اورانیم ۲۳۵، نوع ایزوتوپ را مشخص می‌کنند. در این مثال، مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در هسته اورانیم ۲۳۵ است.

انرژی هسته

آرایش نوترون‌ها و پروتون‌ها در بعضی از هسته‌ها ناپایدار است. این هسته‌ها با پرتاب ذره به بیرون به مرور تغییر می‌کنند و گاهی پرتوهای گاما نیز گسیل می‌کنند. دانشمندان این اتم‌ها را پرتوزا می‌نامند. مجموعه ذره‌ها و پرتوهای گامای خارج شده از اتم را تابش آن اتم می‌نامند. همراه با تابش هسته‌ای، مقداری انرژی که در اصل درون هسته ذخیره بوده است، گسیل می‌شود. از یک اتم تنها انرژی زیادی خارج نمی‌شود؛ اما میلیاردها اتم می‌توانند به اجسامی که تابش آن‌ها را جذب می‌کنند انرژی زیاد بدهند و دمای آن‌ها را بالا ببرند. دمای بالای لایه‌های درونی زمین به دلیل پرتوزایی سنگ‌های آن جاست.

در راکتور هسته‌ای از نوترون برای «آزاد سازی» انرژی ذخیره شده در اتم اورانیم ۲۳۵ استفاده می‌کنند. این فرایند به این صورت انجام می‌شود: یک نوترون به اورانیم ۲۳۵ برخورد و آن را متلاشی می‌کند. اتم هنگام متلاشی شدن تعداد بیش‌تری نوترون (و مقداری پرتو گاما) به خارج پرتاب می‌کند. این نوترون‌ها می‌توانند اتم‌های اورانیم ۲۳۵ دیگری را متلاشی کنند، ... و به همین ترتیب، به صورت واکنش زنجیری، اتم‌ها متلاشی می‌شوند. مجموعه فرایند متلاشی



▲ ابر فارچی شکل حاصل از آزمایش بمب اتمی آمریکا در ژانویه ۱۹۶۲ م
[ادی ماه ۱۳۴۱ ه. ش.]

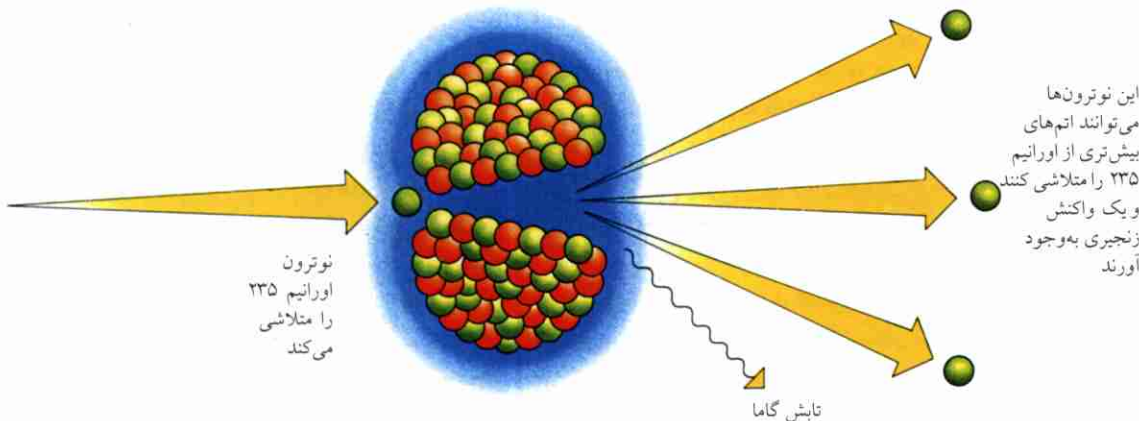
شدن اتم‌ها را شکافت می‌نامند. انرژی آزاد شده بر اثر شکافت، مواد درون راکتور را گرم می‌کند. در نیروگاه هسته‌ای، واکنش زنجیری دقیقاً کنترل شده انجام می‌شود و یک جریان ثابت و دائمی گرمایی ایجاد می‌شود. در سلاح هسته‌ای واکنش زنجیری کنترل نشده انرژی را به صورت لحظه‌ای آزاد می‌کند. هنگام شکافت، هر هسته به دو هسته اتم‌های جدید تبدیل می‌شود.

تحقیقات در مورد ذره‌ها

دانشمندان، برای مطالعه در مورد ذره‌ها، از شتاب‌دهنده‌های عظیم استفاده می‌کنند. این شتاب‌دهنده‌ها اغلب به صورت تونل‌های دایره‌ای شکل که چندین کیلومتر طول دارند ساخته می‌شوند. پیچک‌های مغناطیسی به ذره‌ها (مثلاً الکترون‌ها) شتاب می‌دهند و آن‌ها را به اتم‌ها و ذره‌های دیگر برخورد می‌دهند. ذرات حاصل از این برخوردها آن قدر کوچک‌اند که دیده نمی‌شوند اما ردی در مسیر حرکت برجای می‌گذارند که به ردّ هواپیماهای جت در آسمان شباهت دارد. دانشمندان با مطالعه ردّ این ذره‌ها دلایل و قرینه‌هایی به دست می‌آورند که ساختار اتم‌ها و ذره‌ها را به کمک آن‌ها می‌شناسند. بر پایه این آزمایش‌ها و نظایر آن‌ها دانشمندان فکر می‌کنند نوترون‌ها و پروتون‌ها خود از ذرات کوچک‌تری به نام کوارک تشکیل شده‌اند.

تاریخچه

ایده اتم تا زگی ندارد. یونانیان باستان کلمه «اتم» را (که به معنی غیرقابل تجزیه است) برای توصیف کوچک‌ترین ذره ماده ابداع کردند. در قرن‌های ۱۸ و ۱۹ دانشمندان نظریه‌های متفاوتی را در مورد اتم بیان کردند تا با مشاهدات فیزیکی و شیمیایی آن‌ها تطبیق کند. نیلزبور فیزیکدان دانمارکی برای اولین بار نظر داد که اتم از یک هسته کوچک تشکیل شده است که الکترون‌ها به دور آن می‌گردند. ۱۷



◀ شکافت هسته‌ای: دو جزء هسته، تابش گاما و نوترون‌ها همگی پرتاب می‌شوند و مقادیر عظیمی انرژی با خود دارند.

همچنین نگاه کنید به

انرژی هسته‌ای
تابش
ذره‌های بنیادی
شیمی دان
عناصر
فیزیک دان
ماده
مولکول
نسبیت

اتومبیل

امروزه بیش از ۴۰۰ میلیون اتومبیل در جهان وجود دارد. بیش تر آن‌ها چهار چرخ دارند، هر چند بعضی از آن‌ها فقط سه چرخ دارند و حداقل یکی شانزده چرخ دارد!

اتومبیل‌های معمولی اتاق جمع‌وجوری برای سرنشینان و صندوق جداگانه‌ای برای اثاثیه دارند. اتومبیل‌های کوپه شبیه اتومبیل‌های معمولی‌اند، اما برای دو سرنشین طراحی شده‌اند. اتومبیل‌های استیشن (استیشن واگن) شبیه وانت‌اند، اما پنجره‌های پیش تری دارند. آن‌ها دری در عقب دارند و صندلی‌هایی در قسمت پشت که می‌توان آن‌ها را تا کرد تا جای بیش تری برای بار پیدا کنند. اتومبیل‌های پشت‌خم شبیه اتومبیل‌های معمولی‌اند، ولی صندلی‌های تاشو و در پشتی دارند. اتومبیل‌های کورسی برای سریع راندن طراحی شده‌اند. بیش تر آن‌ها فقط دو سرنشین دارند. بعضی از آن‌ها سقف پارچه‌ای دارند که جمع می‌شود. اتومبیل‌های جی.تی. (گراندتور) شبیه اتومبیل‌های معمولی‌اند، اما عملکردشان مانند

اتومبیل‌های کورسی است.

اتومبیل‌های جدید با در نظر گرفتن ایمنی طراحی می‌شوند. اتاق سرنشین در برابر فرو ریختن بر اثر تصادف مقاوم است و جلو و عقب آن برای مقاومت در برابر له شدن طراحی می‌شوند. به این ترتیب شدت تصادف برای سرنشینان کم تر می‌شود. کمربندهایی در اتومبیل‌ها نصب شده که از پرتاب سرنشینان به طرف شیشه جلو جلوگیری می‌کنند و قفل‌های مخصوصی که مانع باز شدن ناگهانی درها می‌شوند. پنجره‌ها از شیشه‌های ایمنی ساخته شده‌اند که در صورت شکسته شدن لبه تیز ندارند، و میله فرمان چنان است که اگر راننده به طرف آن پرت شود، میله در جعبه فرمان فرو می‌رود. در داخل درهای بعضی اتومبیل‌ها میله‌هایی گذاشته شده است که سرنشینان را در مقابل ضربه‌های جانبی حفظ کند. بعضی از اتومبیل‌ها به ترمزهای قفل‌نشو مجهزند تا احتمال لغزیدن کم تر شود.

بزرگ‌ترین اتومبیل جهان کادیلاک است که به طور اختصاصی برای صاحبش در امریکا ساخته شد. طول آن بیش از ۱۸ متر است. شانزده چرخ دارد و یک استخر در عقب آن است.

همچنین نگاه کنید به



باتری

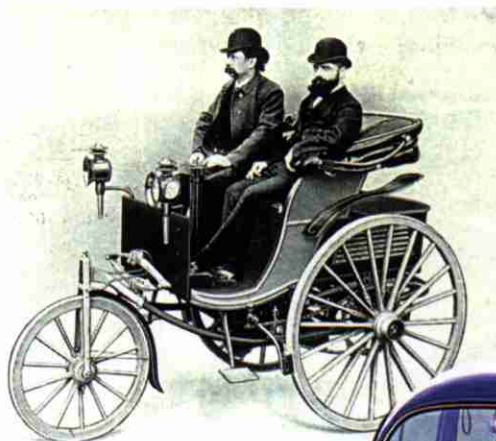
تایر

ترمز

جاده

موتور درون سوز

► کارل بنز در حال رانندگی با بنز سه چرخ مدل ۱۸۸۸ م
[۱۲۶۷ ه. ش.]



▼ فولکس واگن قورباغه‌ای مدل ۱۹۵۳ م [۱۳۳۲ ه. ش.] این نوع اتومبیل ابتدا در سال ۱۹۳۸ م [۱۳۱۷ ه. ش.] تولید شد و تا سال ۱۹۸۱ م [۱۳۶۰ ه. ش.] ۲۰ میلیون عدد از آن ساخته شد.



▼ مینی آستین را آلفک ایزینگونیز طراحی کرد و اولین بار در سال ۱۹۵۹ م [۱۳۳۸ ه. ش.] با قیمت ۴۹۶ پوند و ۱۹ شیلینگ و ۲ پنی قدیم به فروش رسید.



▼ کادیلاک الدورادوی بیاریتز مدل ۱۹۵۷ م [۱۳۳۶ ه. ش.]



▼ فورد مدل T ساخت سال ۱۹۱۴ م [۱۲۹۳ ه. ش.]



تاریخچه

اولین اتومبیل‌های بنزین‌سوز در آلمان در دهه ۱۸۸۰ م [دهه ۱۲۶۰ ه. ش.] ساخته شد. سرنشینان آن‌ها در فضای بازمی‌نشستند و در بریتانیا باید فردی در جلو اتومبیل راه می‌رفت و پرچم قرمزی را تکان می‌داد. در اوایل، اتومبیل‌سواری بسیار پرهزینه بود، ولی در سال ۱۹۰۷ م [۱۲۸۶ ه. ش.] هنری فورد در آمریکا شروع به تولید اتومبیل قابل اعتماد و ارزان، مدل T، کرد. در دهه ۱۹۲۰ م [دهه ۱۳۰۰ ه. ش.] انواع اتومبیل‌های ارزان‌قیمت در دسترس قرار گرفت و نوع معمولی مورد پسند همگان واقع شد. از آن به بعد اصلاحات زیادی صورت گرفته است ولی طرح اولیه اتومبیل بسیار کم تغییر کرده است.

اسباب‌های اندازه‌گیری
مورد استفاده راننده

سرعت‌سنج سرعت حرکت اتومبیل را بر حسب کیلومتر یا مایل در ساعت نشان می‌دهد. کیلومترشمار کل مسافتی را که اتومبیل پیموده است، برحسب کیلومتر یا مایل نشان می‌دهد. دورسنج سرعت موتور را برحسب دور در دقیقه (rpm) نشان می‌دهد.

چگونگی کار اتومبیل

هر اتومبیل بیش از ۲۰,۰۰۰ قطعه دارد که در چهار بخش اصلی دسته‌بندی شده‌اند. بدنه از راننده و سرنشینان محافظت می‌کند. موتور، سیستم انتقال قدرت و مجموعه کنترل‌کننده‌ها به بدنه متصل است. موتور قلب اتومبیل است و با بنزین یا گازوییل کار می‌کند و توان لازم برای راندن چرخ‌ها را تأمین می‌کند. سیستم انتقال قدرت، قدرت را از موتور به چرخ‌ها می‌رساند. راننده می‌تواند به کمک فرمان اتومبیل را در مسیر صحیحی هدایت کند، با پدال گاز سرعت آن را افزایش دهد و با ترمز از سرعت آن بکاهد. راننده می‌تواند به کمک کلاچ و دسته دنده عوض کند، هر چند در برخی اتومبیل‌ها این عمل به طور خودکار انجام می‌شود. ۵

سیستم خنک‌کن

هنگامی که موتور کار می‌کند بسیار گرم می‌شود. برای جلوگیری از زیاد گرم شدن موتور، سیستم خنک‌کننده آب را دور موتور و سپس به رادیاتور تلمبه می‌کند. آب گرم درون رادیاتور به کمک جریان شدید هوای عبوری از میان آن بر اثر حرکت اتومبیل، یا به کمک پروانه، هنگامی که اتومبیل متوقف است، خنک می‌شود.

فرمان

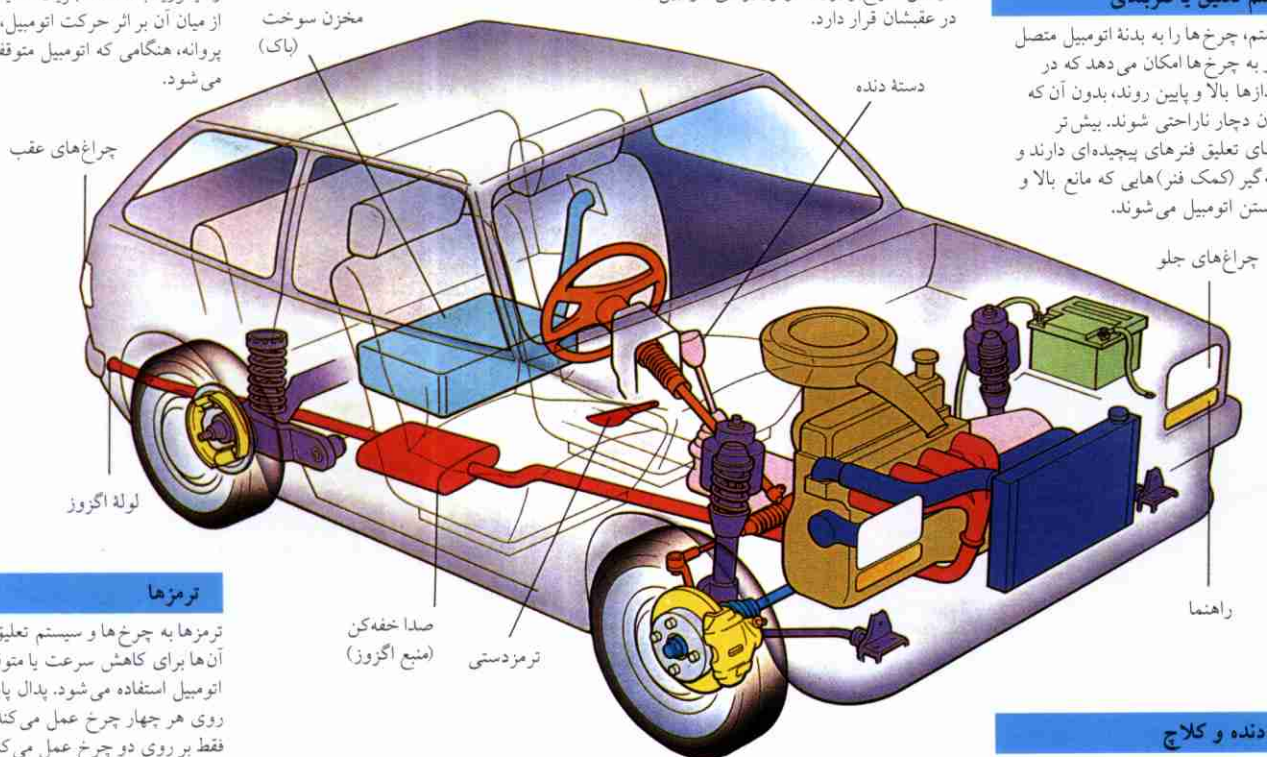
برای هدایت و تغییر مسیر اتومبیل باید چرخ‌های جلو آن را چرخاند. غربالک فرمان از طریق جعبه فرمان و دو میله به چرخ‌ها متصل است.

موتور

موتور، توان لازم برای حرکت اتومبیل را فراهم می‌کند و معمولاً از موتور درون‌سوز استفاده می‌شود که بنزین یا گازوییل می‌سوزاند. پدال گاز را فشار می‌دهند تا اتومبیل سریع‌تر برود. موتور برخی اتومبیل‌ها در عقبشان قرار دارد.

سیستم تعلیق یا فنربندی

این سیستم، چرخ‌ها را به بدنه اتومبیل متصل می‌کند و به چرخ‌ها امکان می‌دهد که در دست‌اندازها بالا و پایین روند، بدون آن که سرنشینان دچار ناراحتی شوند. بیش‌تر سیستم‌های تعلیق فنرهای پیچیده‌ای دارند و نیز ضربه‌گیر (کمک فنر)‌هایی که مانع بالا و پایین جستن اتومبیل می‌شوند.



ترمزها

ترمزها به چرخ‌ها و سیستم تعلیق متصل‌اند. از آن‌ها برای کاهش سرعت یا متوقف کردن اتومبیل استفاده می‌شود. پدال پای ترمز بر روی هر چهار چرخ عمل می‌کند. ترمز دستی فقط بر روی دو چرخ عمل می‌کند و هنگام پارک کردن از آن استفاده می‌شود. دو نوع ترمز وجود دارد: ترمز صفحه‌ای و ترمز کاسه‌ای. بیش‌تر اتومبیل‌ها، در چرخ‌های جلو ترمز صفحه‌ای و در چرخ‌های عقب ترمز کاسه‌ای دارند.

میل‌گاردان

دو میله فلزی (در هر طرف یکی) که نیروی چرخشی را از موتور و جعبه‌دنده می‌گیرند و به چرخ‌ها انتقال می‌دهند. در بیش‌تر اتومبیل‌های کوچک مانند این نمونه، چرخ‌های جلو قدرت را می‌گیرند و چرخ‌های عقب فقط پیروی می‌کنند. اتومبیل‌های بزرگ‌تر غالباً از طریق چرخ‌های عقب رانده می‌شوند. در بعضی اتومبیل‌ها، نیروی محرک به هر چهار چرخ وارد می‌شود.

سیستم برق‌رسانی

باتری، برق لازم برای استارت و شمع‌ها را به هنگام روشن کردن موتور تأمین می‌کند. همچنین هنگام خاموش بودن موتور به چراغ‌ها و رادیو برق می‌رساند. هنگامی که موتور شروع به کار کند، دینام را می‌چرخاند. کار دینام تأمین برق برای چراغ‌ها، شمع‌ها و سایر تجهیزات است. همچنین باتری را دوباره شارژ می‌کند.

جعبه‌دنده و کلاچ

بیش‌تر اتومبیل‌ها چهار یا پنج دنده جلو و یک دنده عقب دارند. از دنده‌های سنگین، به نام دنده یک و دو، برای راه افتادن و بالا رفتن از سربالایی استفاده می‌شود. از دنده‌های سبک‌تر، برای رانندگی عادی استفاده می‌شود. برای استفاده از کلاچ، پدال پای آن را فشار می‌دهند. با این کار، ارتباط موتور با جعبه‌دنده، در زمان تعویض دنده، قطع می‌شود.

اثر انگشت

به نوک انگشتان خود نگاه کنید. روی پوستان طرح مشخصی از برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها می‌بینید. این طرح در هر انگشت با دیگری متفاوت است و اثر انگشت هیچ کس دقیقاً مشابه اثر انگشت دیگری نیست.

نزدیک‌ترین جانداران خویشاوند ما، یعنی میمون‌های انسان‌نمای درشت‌پیکر، هم اثر انگشت‌هایی مثل ما دارند. ما اثر انگشت‌هایمان را از اجداد درخت‌زی باستانی‌مان به ارث برده‌ایم. آن‌ها در نوک انگشتان دست و پایشان پوست چین‌خورده‌ای داشتند. این قسمت‌های چین‌خورده سطوح زبری بود که در جست و خیزهای این میمون‌ها در لابه‌لای درختان جنگل به آن‌ها کمک می‌کرد. از آن سطوح زبر و چین‌خورده فقط همین برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های اثر انگشت ما باقی‌مانده است. خطوط اثر انگشت، مساحت



▲ تقریباً صد سال پیش سر ادوارد هنری متوجه شد که هر اثر انگشت در یکی از چهار نوع اصلی می‌گنجد. او این انواع اصلی آثار انگشت را کمانی، حلقه‌ای، مارپیچی و مختلط نامید. نوع مختلط مخلوطی از سه نوع دیگر است.

نخستین بار در سال ۱۹۰۱ م ۱۲۸۰۱ ه. ش. از آثار انگشت برای حل راز یک جنایت استفاده شد.

در برخی کشورها آثار انگشت افراد در مدارک شناسایی آن‌ها ثبت می‌شود.

بعضی از جانوران، مثل تارسیه‌ها نوعی میمون کوچک اندام ساکن آسیای شرقی و فیلیپین هنوز هم سطوح زبر نوک انگشتانشان را حفظ کرده‌اند. این سطوح زیر آن قدر کار آمدند که اگر تارسیه‌ها روی یک قطعه شیشه عمودی بپرند باز هم آسیب نمی‌بینند.

همچنین نگاه کنید به

تکامل انسان

سالانه بیش از ۱۰۵,۰۰۰ کیلومتر مربع جنگل از بین می‌رود. این مقدار جنگل، از مجموع مساحت ایرلند و ویزا بیش‌تر است.

پوست نوک انگشت‌هایمان را بیش‌تر می‌کند و به این ترتیب اگر پوست نوک انگشت‌هایمان صاف بود تارهای عصبی کم‌تری در نوک انگشت‌هایمان وجود داشت. به همین علت است که نوک انگشتان ما این قدر حساس است.

هنگامی که چیزی را لمس می‌کنیم، عرق ناشی از غده‌های عرق نوک انگشت‌هایمان سبب می‌شود که طرح اثر انگشت ما روی آن چیز باقی بماند. پلیس بعد از وقوع هر جرم روی آثار انگشت گرد آلمونیم می‌پاشد تا آن‌ها را ظاهر کند. در بریتانیا آثار انگشت همه مجرمان زندانی در پرونده‌های پلیس نگهداری می‌شود و آثار انگشتی که بعد از وقوع هر جنایت پیدا می‌شود با آن آثار انگشت مقایسه می‌شود. اگر این آثار انگشت از شانزده جنبه مختلف با یکدیگر مطابقت داشته باشند از آن‌ها به عنوان مدرک استفاده می‌شود. ۱۵

اثر گلخانه‌ای

در یک روز آفتابی، ممکن است در حالی که هوای بیرون سرد است، هوای گلخانه گرم باشد. گرمای تابشی خورشید، با عبور از شیشه، اشیای درون گلخانه را گرم می‌کند. این اشیاء از راه تابش، گرما از دست می‌دهند. اما شیشه بخشی از این گرما را به درون گلخانه باز می‌تاباند. به این ترتیب، درون گلخانه گرم می‌شود. به بیان ساده، شیشه گرمای خورشید را به دام می‌اندازد.

برخی از گازهای موجود در جو زمین شبیه شیشه گلخانه عمل می‌کنند. این گازها گرمای خورشید را به دام می‌اندازند و در گرم ماندن سطح زمین مؤثرند. بدون آن‌ها، جهان ما بسیار سردتر می‌بود. با این همه، مشکلی وجود دارد. ما با سوزاندن سوخت و درختان جنگل‌ها، روز به روز مقدار بیش‌تری از گازهای گلخانه‌ای را وارد جو می‌کنیم. نتیجه این است که زمین به آرامی در حال گرم‌تر شدن است. این فرایند را اثر گلخانه‌ای می‌نامند. اگر در این باره اقدامی صورت نگیرد، زیان‌های جبران‌ناپذیری به بار خواهد آمد.

گازهای گلخانه‌ای

جو زمین مخلوطی از گازهاست. دی‌اکسید کربن مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای جو است. جانوران (مانند خود ما)، حین تنفس، دی‌اکسید کربن بیرون می‌دهند اما گیاهان دی‌اکسید کربن جذب می‌کنند. به این

در نتیجه سوزاندن سوخت‌هایی مانند بنزین، نفت، زغال سنگ و گاز طبیعی، سالانه در حدود ۶ میلیارد تن دی‌اکسید کربن اضافی وارد جو می‌شود.

در صورتی که گرم شدن زمین با سرعت فعلی ادامه پیدا کند، سطح دریاها تا سال ۲۰۳۰، بیش از ۱ متر بالا خواهد آمد. بالا آمدن سطح دریا به میزان ۱ متر منجر به بی‌خانمان شدن ۱۵ میلیون نفر در بنگلادش خواهد شد. در نتیجه این مقدار بالا آمدن سطح دریاها، یک‌کشت‌زارهای مصر به زیر آب خواهد رفت و ونیز نابود خواهد شد.

ترتیب، جانوران و گیاهان می‌توانند تعادل جو را حفظ کنند و در نتیجه مقدار دی‌اکسید کربن همواره ثابت باقی می‌ماند.

اما شیوه امروزی زندگی، این تعادل را بر هم زده است. با سوزاندن سوخت در وسایل نقلیه و نیروگاه‌ها، گازهای حاصل مقادیر عظیمی دی‌اکسید کربن وارد جو می‌کنند. در برخی از کشورها برای ایجاد زمین لازم برای توسعه، نواحی گسترده‌ای از جنگل‌های بارانی گرمسیری را می‌سوزانند. با این کار مشکل دو برابر می‌شود. در نتیجه سوزاندن درخت‌ها دی‌اکسید کربن بیش‌تری آزاد می‌شود و در عین حال برای جذب آن گیاهان کم‌تری در روی زمین باقی می‌ماند.

چند گاز گلخانه‌ای دیگر نیز در جو وجود دارد. متان از مواد دفعی جانوران، باتلاق‌ها، شالی‌زارها و دکل‌های حفاری نفت و گاز آزاد می‌شود. اکسید نیترو از آگروز اتومبیل‌ها و کودهای شیمیایی، که به منظور افزودن بر تولید محصولات کشاورزی به کار می‌رود، آزاد می‌شود. در یخچال‌ها، اسپری‌ها و قوطی‌های محتوی کف از کلروفلوئوروکربن‌ها [سی. اف. سی. ها] استفاده می‌شده است. مقدار کلروفلوئوروکربن‌ها در جو اندک است. اما این گازها در به دام انداختن گرما ۱۰,۰۰۰ بار مؤثرترند. به علاوه، به لایه گاز اوزون موجود در جو، که از ما در برابر پرتوهای زیان‌بار فرابنفش خورشید محافظت می‌کند، نیز آسیب می‌رسانند.

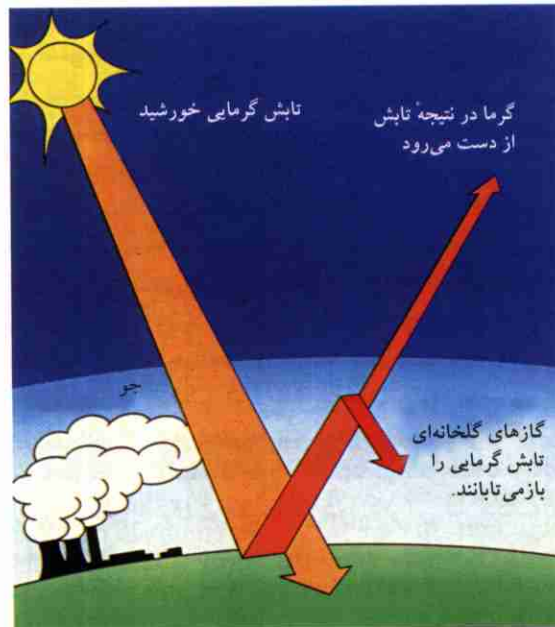
تنها در بریتانیا ۲۲ میلیون وسیله نقلیه وجود دارد. بیش‌تر آن‌ها تنها با یک سرنشین در حرکت‌اند.

یک خانواده معمولی در غرب، که از برق، حرارت مرکزی و یک اتومبیل استفاده می‌کند، سالانه بیش از ۱۲ تن دی‌اکسید کربن وارد جو می‌کند.

دمای جهان را ظرف ۵۰ سال آینده سه درجه دیگر بالا ببرند. ممکن است این مقدار چندان زیاد به نظر نرسد. اما این مقدار افزایش دما می‌تواند در برخی نقاط جهان موجب بروز خشک‌سالی شود و اگر کلاهک‌های یخی قطب‌ها ذوب شود و سطح دریا بالا برود، بسیاری از نواحی پست جهان به زیر آب خواهد رفت. دانشمندان معتقدند که تنها راه حل برای کُند کردن اثر گلخانه‌ای کاهش تولید گازهای مؤثر در ایجاد این اثر است. برخی از کارهایی که می‌توان انجام داد عبارت‌اند از:

کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی مانند بنزین، نفت، گاز طبیعی و زغال‌سنگ. یک راه این کار پدید آوردن سیستم‌های گرمایش و موتورهایی است که سوخت را بهتر می‌سوزانند. راه دیگر، ساختن ساختمان‌هایی است که کم‌تر گرما تلف کنند یا سیستم‌های حمل و نقلی که به وسایل نقلیه کم‌تری نیاز داشته باشند. یک راه دیگر، به کارگیری انواعی از منابع انرژی است که نیاز به سوزاندن سوخت ندارند و دی‌اکسیدکربن آزاد نمی‌کنند. انرژی هسته‌ای یکی از آن‌هاست. اما بسیاری از مردم استفاده از آن را خطرناک می‌دانند. راه‌های دیگر استفاده از انرژی باد، انرژی جزر و مد، انرژی آب و انرژی زمین‌گرمایی است.

متوقف کردن استفاده از کلروفلوئوروکربن‌ها [سی اف سی‌ها]: دولت‌ها، در حال حاضر، می‌کوشند استفاده از این مواد را کاهش دهند. در پایان قرن حاضر، هیچ فرآورده‌ای نباید حاوی آن‌ها باشد. **۷**



چه باید کرد؟

مشکل اثر گلخانه‌ای در حدود صد سال پیش و هنگامی آغاز شد که مردم استفاده گسترده از سوخت‌هایی نظیر نفت و بنزین را شروع کردند. به طور متوسط، دمای جهان در طی صد سال گذشته در حدود نیم درجه سانتی‌گراد بالا رفته است. این سوخت‌ها می‌توانند

◀ زمین را خورشید گرم می‌کند. زمین با تابش گرما از دست می‌دهد. اما بخشی از این گرما را گازهای گلخانه‌ای موجود در جو بازمی‌تابانند.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
انرژی
انرژی آب
انرژی باد
انرژی زمین‌گرمایی
انرژی هسته‌ای
اوزون
جزر و مد
جو
کربن
هوا

احتمالات

اگر بخواهید نظراتان را درباره احتمال اتفاق افتادن چیزی بیان کنید، می‌توانید از قیده‌های مختلفی مانند غیرممکن، نامحتمل، ممکن، شاید، تا مدت‌ها، هرگز، قطعاً و نظایر این‌ها استفاده کنید. «احتمال» عددی است که به وسیله آن میزان اطمینان خود نسبت به وقوع یک پیشامد را به صورت دقیق برآورد می‌کنید. احتمال هر پیشامد عددی بین ۰ و ۱ است که ۰ به معنی غیرممکن و ۱ به معنی قطعی و حتمی است. بنابراین هر قدر احتمال به ۱ نزدیک‌تر باشد به معنی این است که بیش‌تر احتمال دارد که پیشامد مورد نظر اتفاق بیفتد.

وقتی سکه‌ای به هوا پرتاب می‌کنید، پس از بازگشت به زمین یکی از دو طرف آن ممکن است رو به بالا قرار گیرد. پس احتمال آمدن شیر $\frac{1}{2}$ یا $\frac{0}{2}$ است. مردم می‌گویند شانس آمدن شیر «یک در دو» یا «پنج‌جاه - پنج‌جاه» است. حتی اگر ده بار پشت سرهم شیر بیاورید، احتمال این‌که در پرتاب بعدی شیر بیاورد باز هم $\frac{1}{2}$ است. وقتی تاس می‌ریزید، یکی از شش وجه آن رو به بالا قرار می‌گیرد. بنابراین احتمال این‌که عدد مورد نظر شما بیاید، $\frac{1}{6}$ است.

احتمال را بر حسب درصد هم مشخص می‌کنند. اگر در پیش‌بینی هوا گفته شود ۲۵ درصد احتمال بارندگی هست، مانند این است که بگویند احتمال بارندگی $\frac{1}{4}$ است.

برای بیان امکان وقوع چند حالت، یکی پس از دیگری، هم از احتمال استفاده می‌شود. مثلاً احتمال آمدن دو شیر در پرتاب دو سکه $\frac{1}{4}$ است. دلیل این امر آن است که چهار نتیجه یا حالت امکان دارد: دو شیر، یک شیر در پرتاب اول و یک خط در پرتاب دوم، یک خط در پرتاب اول و یک شیر در پرتاب دوم، و دو خط. این چهار حالت اغلب به صورت خ، ش، خ، ش، ش، ش نوشته می‌شود. احتمال وقوع همه این حالت‌ها برابر است بنابراین احتمال آمدن دو شیر، یک در چهار یعنی $\frac{1}{4}$ است. احتمال به دست آمدن دو شیر در پرتاب سه سکه را تعیین کنید. آیا به نظر شما شرط بندی روی این نتیجه شرط‌بندی خوبی است؟ **۱۲**

احتمال‌ها

احتمال جفت آوردن در پرتاب دو تاس :

۱ در ۶

احتمال جفت شش آوردن در پرتاب دو تاس :

۱ در ۳۶

احتمال این‌که در سیزده کارت ورق که در دست دارید، چهار آس وجود داشته باشد :

۱ در ۳۷۹

احتمال این‌که هر سیزده ورقی که در دست دارید از یک خال باشد (گشنیز، پیک، خشت، دل) :

۱ در ۱۵۸,۷۵۳,۳۸۹,۹۰۰

اگر ۲۳ نفر در یک کلاس باشند، احتمال این‌که همه آن‌ها در روزهای مختلف متولد شده باشند، فقط $\frac{0}{4۹۲۷}$ است. پس بیش‌تر احتمال دارد که روز تولد دو نفر از آن‌ها یکی باشد.

احتمال این‌که در پرتاب سکه ده بار پشت سرهم شیر بیاید، $\frac{1}{10۲۴}$ است. احتمال این‌که در پرتاب یک سکه سالم، ۲۰ بار پشت سرهم شیر بیاید کم‌تر از ۱ در میلیون است. اگر ۲۰ بار پشت سرهم شیر آوردید، دلیل محکمی دارید که فکر کنید سکه واقعاً سالم نیست.

همچنین نگاه کنید به



در صد
عددهای اعشاری
کسر
میانگین

اختاپوس طوقه آبی استرالیایی سمی است، نیش این جانور درد ندارد اما بعد از یک ساعت منجر به مرگ انسان می شود. این جانور در حوضچه های صخره ای استرالیا نسبتاً فراوان است.

▼ **اختاپوسی در بستر اقیانوس در جستجوی غذاست.**



به طوری که جانوران قوی نیز به سرعت از پای درمی آیند.

شکل اختاپوس ها را اغلب به صورت جانوران خطرناک با دست های ترسناک ترسیم کرده اند، اما این تصور کاملاً نادرست است. اختاپوس ها خجالتی و در بیش تر موارد برای انسان بی ضررند. ۱۸

اختاپوس

اختاپوس ها خویشتاوند حلزون ها هستند. صدف محافظ ندارند، اما بدنی انعطاف پذیر دارند، طوری که می توانند وارد سوراخ های کوچک شوند و در آن جا از دست دشمنانی مانند مار ماهی ها در امان باشند.

بخش اصلی بدن اختاپوس کیسه ای از پوست و ماهیچه است. در درون این کیسه، آبشش ها و سایر بخش های نرم بدن قرار دارد. در جلو، سر به یک طرف کیسه چسبیده است. هنگامی که دهانه کیسه باز است، آب وارد می شود و به آبشش ها اکسیژن می رساند. سپس کیسه می تواند به دور گردن فشرده شود و آب را از راه لوله ای با فشار بیرون بفرستد. فواره آب نسبتاً قوی است و در نتیجه اختاپوس با فشار به جلو رانده می شود؛ در واقع اختاپوس می تواند خیلی سریع حرکت کند.

اختاپوس ها بینایی خوبی دارند، چون چشمان بزرگی دارند که ساختمان آن ها بسیار شبیه به چشم پستان داران است. اختاپوس ها همه شکارگرند و از موجوداتی، مانند خرچنگ، تغذیه می کنند. آن ها را می گیرند و با بادکش های موجود بر روی هشت بازوی بلند دور دهانشان نگه می دارند. هنگامی که اختاپوسی طعمه اش را می گیرد، در نتیجه گزش با منقار شاخی خود نوعی سم مؤثر بر اعصاب به آن تزریق می کند،

پراکندگی

در تمام اقیانوس های دنیا و بیش تر در نواحی کم عمق آب.

بزرگ ترین اختاپوس

اختاپوس اقیانوس آرام. طول بازو در حدود ۷ متر (طول تنه فقط در حدود ۰/۵ متر)

کوچک ترین اختاپوس

گونه های متفاوتی که طول بازوی آن ها فقط ۵ سانتی متر است.

شاخه نرم تنان

رده پابرسران

راسته هشت پایان

تعداد گونه ها در حدود ۱۵۰

بیش تر اختاپوس ها هنگام روز مخفی می شوند و در شب، برای شکار، بیرون می آیند. لانه آن ها را اغلب صدف خرچنگ ها و باقیمانده غذاهای دلخواهشان، احاطه کرده است.

همچنین نگاه کنید به

اسکوپیدها
نرم تنان

اخترشناس

اخترشناس دانشمندی است که سیاره ها، ستاره ها و کهکشان ها را بررسی می کند. اخترشناس سعی می کند تمام آنچه در آسمان شب دیده می شود توضیح دهد. او معمولاً در رصدخانه کار می کند. تخصص برخی از اخترشناسان رصد کردن است. آن ها برای دریافت نور اجسام بسیار کم نوری که با چشم قابل مشاهده نیستند از تلسکوپ استفاده می کنند. ستاره ها و کهکشان ها علاوه بر نور، تابش های دیگری مانند پرتو ایکس و امواج رادیویی هم گسیل می کنند. اخترشناسان این پرتوها را با تلسکوپ ها و ابزارهای ویژه ای آشکار می کنند.

برخی از این ابزارها بر روی ماهواره هایی که به دور زمین می گردند نصب شده اند، زیرا این پرتوها نمی توانند از میان جو عبور کنند و به سطح زمین برسند. ماهواره ها به اخترشناسان کمک کرده اند

تا پیش از قرن شانزدهم میلادی اخترشناسان اساساً بر روی طرح های هندسی پیچیده ای کار می کردند که شامل دایره هایی درهم بود و سعی می کردند با استفاده از آن ها شرح دهند که چگونه سیاره ها به دور زمین می گردند.

تا چیزهای بسیاری کشف کنند.

اخترشناسان برای تفسیر رصدهای خود اغلب از کامپیوتر استفاده می کنند. اگر می خواهید اخترشناسی را به عنوان شغل خود انتخاب کنید باید اطلاعات زیادی درباره علوم و ریاضیات داشته باشید. اما اخترشناسان آماتور می توانند رصدهای مفیدی را با دوربین دوچشمی یا تلسکوپ کوچک به صورت تفریحی انجام دهند.

ما به کمک یادداشت های باستانی فهمیده ایم مردم هزاران سال است آنچه را در آسمان می توانند ببینند ثبت می کنند. اما هنگامی که تلسکوپ اختراع شد اخترشناسی اساساً تغییر کرد. در سال ۱۶۱۰ م [۹۸۹ ه.ش.] گالیله برای اولین بار آسمان را با تلسکوپ رصد کرد. شاید بزرگترین رصدگران تاریخ خاور و برادری به نام کارولین و ویلیام هرشل بوده اند که در قرن هجدهم میلادی می زیسته اند. ۱۸

از قرن شانزدهم میلادی اخترشناسان شروع به بررسی ساختار واقعی عالم کردند. این اندیشه ها به سادگی پذیرفته نشد و در سال ۱۶۳۳ م [۱۰۱۲ ه.ش.] گالیلهو گالیله به این دلیل که فکر می کرد زمین به دور خورشید می گردد زندانی شد.

همچنین نگاه کنید به

تلسکوپ
رصدخانه

اخترش

نام انگلیسی اخترش یعنی «کوازار» را هونگی چیو فیزیک دان چینی - آمریکایی در سال ۱۹۶۴ بر روی منابع رادیویی شبه ستاره گذاشت.

هنگامی که اخترشناسان رادیویی شروع به یافتن سیگنال‌های بسیار قوی‌ای کردند که از نقاط خاصی در آسمان می‌آمد، نگاهی به عکس‌هایی که با تلسکوپ‌های معمولی از این نقاط گرفته شده بود انداختند. در برخی موارد کهکشانی‌هایی یافتند، اما در موارد دیگر فقط نقطه‌های نورانی کوچک دیده می‌شد. ابتدا این نقطه‌ها را «منابع رادیویی شبه ستاره» نامیدند، که به معنی چیزی است که امواج رادیویی می‌فرستد و مانند ستاره به نظر می‌رسد اما ستاره نیست. کمی بعد، نام کوتاه‌تر «اخترش» بر آن‌ها نهاده شد. [اختر به معنی ستاره و وش پسوند شباهت است.]

اخترشناسان با بررسی نور اخترش‌ها دریافتند که آن‌ها دورترین جرم‌هایی هستند که می‌توانیم در عالم ببینیم. آن‌ها کم‌نور به نظر می‌رسند، اما نوری که گسیل می‌کنند بیش از مجموع نور صدها کهکشان غول‌پیکر معمولی است. اگر کهکشان‌های معمولی در چنین فاصله‌ای قرار داشتند، نمی‌توانستیم آن‌ها را ببینیم.

نوعی کهکشان

دورترین اخترش‌ها هزاران میلیون سال نوری از ما فاصله دارند. مدت زیادی طول می‌کشد تا نور آن‌ها به ما برسد، وقتی این نور در نیمه راه بوده، در این‌جا هنوز خورشید و زمین به وجود نیامده بودند. آن‌چه اکنون از اخترش‌ها می‌بینیم، وضعیتی است که میلیاردها سال پیش داشته‌اند. در آن زمان، عالم بسیار جوان‌تر از امروز بود. شرح این‌که اخترش‌ها چگونه انرژی بسیار زیادی کسب می‌کنند دشوار است، به خصوص که به نظر می‌رسد این انرژی از جسمی که در مقایسه با اندازه کهکشان بسیار کوچک است، گسیل می‌شود.

یکی از جواب‌ها این است که آن‌ها مرکز کهکشان‌هایی هستند که سیاهچاله‌هایی غول‌آسا در خود دارند. ما نمی‌توانیم بخش‌های کم‌نورتر بیرونی این کهکشان‌ها را ببینیم، اما بر اثر سقوط ستاره‌ها در سیاهچاله مرکزی کهکشان انرژی فوق‌العاده زیادی به وجود می‌آید. ۸

ادویه

ادویه در آشپزی برای مزه و رنگ دادن به غذا به کار می‌رود. ادویه را از قسمت‌های مختلف گیاهان گوناگون تهیه می‌کنند. معمولاً برای نگهداری آن‌ها را خشک می‌کنند و در ظرف‌های دربسته و دور از نور نگهداری می‌کنند. آن‌ها را می‌توان به صورت ساییده یا نساییده مصرف کرد. نحوه استفاده از آن‌ها بر طعمشان اثر می‌گذارد.

تاریخچه

ادویه از دوران باستان در چین، مصر، یونان و روم شناخته شده بود و به کار می‌رفت. ادویه در همه جا بسیار ارزشمند بود و در بعضی مناطق مانند مولوکاس یا جزایر ادویه اندونزی به عمل می‌آمد و خواهان بسیار داشت. از ادویه برای نگهداری غذا، خنثی کردن مزه غذاهایی که در حال فاسد شدن بودند و به عنوان دارو استفاده می‌شد.

تجارت ادویه بین شرق و غرب اهمیت روزافزونی یافت. مدتی طولانی ونیزی‌ها و بازرگانان خاورمیانه این تجارت را در دست داشتند. بعدها، در قرن شانزدهم میلادی، ملوانان پرتغالی مولوکاس را کشف کردند و جزایر ادویه و تجارت ادویه را در دست گرفتند. صد سال بعد، شرکت هلندی هند شرقی وارد بازار شد. انحصار این شرکت تا زمان شورش ساکنان جزیره ادامه یافت؛ پس از شورش این شرکت ورشکست شد. اندونزی هنوز هم بزرگ‌ترین تولیدکننده میخک و جوز در جهان است. ۱۲

گاراماسالا

این نام هندی مخلوطی از ادویه مختلف است. در این جا دستور تهیه یک مخلوط ساده ذکر می‌شود که برای خوش طعم شدن غذاهای هندی در پایان پخت به آن‌ها اضافه می‌شود.
۲ قاشق چای خوری هل ساییده،
۱ قاشق چای خوری از هر یک از ادویه دارچین، میخک، فلفل سیاه و زیره ساییده.

مزه دانه زیره سبز که در روغن سرخ شود با مزه دانه خردشده همین ادویه که در فر برشته شده باشد فرق دارد.

آیا می‌دانید:

تا هنگامی که جنگجویان صلیبی اولین بار ادویه را در بیت المقدس چشیدند، ادویه در انگلستان ناشناخته بوده است. وقتی ادویه به غرب رسید آن قدر گران قیمت بود که آن‌ها را در صندوق‌های مخصوصی با قفل و کلید نگهداری می‌کردند.

در زبان تامیلی، (زبانی در جنوب هند) کلمه «کاری» به معنی سس است. هندی‌ها، بنگلادشی‌ها و پاکستانی‌ها از ادویه مخلوط در غذاهایشان استفاده می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به



غذا
گندمیان

همچنین نگاه کنید به



سال نوری
سیاهچاله
کهکشان
کیهان‌شناسی



زنجبیل

زنجبیل ساقهٔ زیرزمینی نوعی گیاه گرمسیری است. زنجبیل را به صورت تازه، خشک، خرد شده یا کمپوت به کار می‌برند. زنجبیل تازه را باید قبل از مصرف پوست کند و سایید. زنجبیل هم در غذاهای معمولی، هم در شیرینی‌پزی به کار می‌رود.



دارفلفل

دارفلفل نام عمومی انواع گوناگونی از فلفل‌های تند امریکای جنوبی است. دارفلفل‌ها بلند و باریک و پر از دانه و به رنگ قرمز یا سبزند. این گروه فلفل‌ها طعمی بسیار تند و سوزان دارند. نوع قرمز و خشک شده آن‌ها را می‌سایند و گرد دارفلفل به دست می‌آورند.



دارچین

دارچین پوست داخلی خشک و لوله شدهٔ شاخه‌های نوعی درخت گرمسیری کوچک است. دارچین را می‌توان به همان شکل لوله‌ای به کار برد ولی اغلب آن را می‌سایند. دارچین اغلب به عنوان چاشنی در تهیهٔ کیک، بیسکویت و غذاهای شیرین به کار می‌رود.



فلفل

فلفل را گاهی سلطان ادویه می‌نامند. استفاده از آن در تمام دنیا رایج است. دانهٔ فلفل میوهٔ گوشتی و خشک شدهٔ بوتهٔ فلفل است. فلفل سیاه از میوهٔ نارس خشک شده و فلفل سفید از میوهٔ تقریباً رسیدهٔ گیاه فلفل به دست می‌آید که پوست بیرونی و تیرهٔ آن را جدا می‌کنند.



میخک

میخک غنچهٔ خشک شدهٔ یک درخت همیشه سبز گرمسیری است. طعم بسیار تندی دارد و مصرف مقداری جزئی از آن کافی است. میخک برای مزه دادن به بعضی از انواع گوشت مانند گوشت خوک و شیرینی‌هایی مانند پای سیب به کار می‌رود. در پزشکی از میخک در درمان سوءهاضمه و دندان درد استفاده می‌شود.

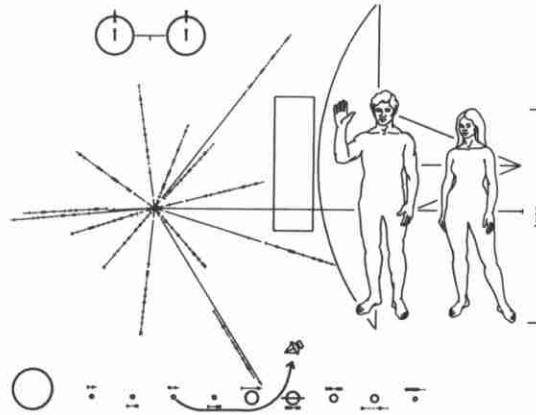


جوز و پوست جوز

این دو چاشنی از میوهٔ یک درخت همیشه سبز به دست می‌آیند که منشأ آن مولوکاس یا جزایر ادویه است. جوز تازه را پوسته‌ای سخت می‌پوشاند که خود در شبکه‌ای گوشتی و قرمز رنگ به نام پوست جوز قرار دارد. هم جوز و هم پوست گوشتی و قرمز آن در تهیهٔ غذاهای شیرین و آبگوشت‌های خوشمزه به کار می‌رود.

ارتباطات

ارتباطات، یا تبادل پیام، همیشه در اطراف ما وجود دارد. گل‌ها به کمک رنگشان به زنبورهای عسل پیام می‌دهند که شیره خوشمزه‌ای دارند. شب‌پره‌های سرخ رنگ به پرندگان هشدار می‌دهند که خیلی بدمزه‌اند. صدا و جنبش، جانوران ترسو را فراری می‌دهد. غرش‌های خشمگینانه به دشمنان می‌فهماند که نزدیک نشوند.



❖ لوحه متصل به سفینه‌های فضایی پایونیر ۱۰ و ۱۱، اگر این سفینه‌ها به دست موجودات هوشمند دیگری بیفتد این لوحه به آن‌ها نشان می‌دهد که این سفینه‌ها از کجا آمده‌اند. نشانه «دمبل» مانند در بالا سمت چپ نمایشگر مولکول هیدروژن، یعنی فراوان‌ترین عنصر عالم است. از خورشید ما ۱۴ خط منشعب شده‌اند تا موقعیت تقریبی ۱۴ تپ‌اختر - سرچشمه‌های انرژی رادیویی در کیهان - را نشان دهند. پایین لوحه، نقشه منظومه شمسی قرار دارد که مراحل ابتدایی سفر این سفینه‌ها از زمین را نشان می‌دهد.

بعضی از جانداران از راه‌های شگفت‌انگیزی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. مثلاً، بالن تقریباً از فاصله پنجاه کیلومتری صدای «آواز خواندن» بالن دیگری را می‌شنود. خفاش‌ها و دلفین‌ها به کمک صداهای زیری که ما نمی‌توانیم بشنویم، جهت‌یابی می‌کنند. صدای زیر و «بی‌صدا»ی سوت مخصوص سگ‌ها را خود سگ‌ها به راحتی می‌شنوند. تغییرات خیلی جزئی صدا برای بعضی از حشرات یک دنیا معنی دارد. زنجره‌نر برای جلب نظر زنجره ماده یا اختار به زنجره دیگر می‌تواند تا ۶۰۰ بار در ثانیه صدا تولید کند. تغییرات صدای زنجره آن قدر ظریف است که انسان نمی‌تواند آن را تشخیص دهد.

علاوه بر کلمات با ایما و اشاره هم با دیگران ارتباط برقرار می‌کنیم تا به آن‌ها بفهمانیم که چه احساسی داریم و چه فکری می‌کنیم. این نوع از ارتباطات بخصوص در مواقعی که صدایمان به گوش کسی نمی‌رسد یا سکوت ضرورت دارد، مهم است. وقتی کسی در کنار جاده‌ای ایستاده است و از اتومبیل‌های عبوری می‌خواهد او را سوار کنند با انگشت شست خود اشاره می‌کند زیرا اتومبیل‌هایی که رد می‌شوند صدای او را نمی‌شنوند. شکارچی‌ها هم با حرکات سر و دست با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند زیرا نمی‌خواهند حیوانات را با سرو صدایشان بترسانند و فراری دهند. وقتی به یکی از دوستانمان برخورد می‌کنیم لبخندمان به او می‌فهماند که از دیدنش خوشحالیم. گاهی هم بدنمان یک چیز می‌گوید و زبانمان چیزی دیگر. مثلاً، می‌گوییم: «اصلاً برایم مهم نیست»، در حالی که تپش قلبمان و عضلات سفت شده بدنمان فریاد می‌زنند: «چقدر نفرت‌انگیز است». دستگاه‌هایی با نام دروغ‌سنج با توجه به همین نکته ساخته شده‌اند. دستگاه دروغ‌سنج مقدار عرق کردن بدن و ضربان قلب را اندازه می‌گیرد و اگر دروغ بگوییم کم‌تر امکان دارد که بتوانیم این دستگاه را گول بزنیم.

اما انسان ویژگی دیگری دارد. زبان به خودی خود چیزی است که آن را بدیهی می‌پنداریم. همین الان داریم از آن استفاده می‌کنیم بدون اینکه اصلاً به آن فکر کنیم. زبان نوعی وسیله ارتباط پیچیده و نیرومند است. از باستانی‌ترین دوره‌ها، انسان چیزهایی را که دیده و احساس کرده و اندیشیده، با نقاشی دیواره غارها، با خطوط هیروگلیف و با نوشته‌هایش ثبت کرده است. هنوز هم پس از گذشت هزاران سال می‌توان این گونه یادگارها را «خواند». چاپ نوشته‌ها هم به این معنی است که بسیاری از انسان‌ها می‌توانند در کسب اطلاعات با یکدیگر شریک شوند.

ضبط صوت و ویدئو ارتباطات ما را گسترش داده‌اند. سیستم پستی، تلویزیون و رادیو، تلفن، کامپیوتر و ماهواره، همگی از دستاوردهای جامعه بشری هستند و دامنه و سرعت و پیچیدگی ارتباطات انسانی را افزایش داده‌اند. اکنون مردم به راحتی با یکدیگر گفتگو می‌کنند، حتی اگر یکی در این سر دنیا و دیگری در آن سر دنیا باشد. دستگاه فاکس (نمابر) در لندن تصویری را چاپ می‌کند که لحظاتی قبل تنها در نیویورک یا توکیو موجود بود. هیچ مخلوق دیگری را نمی‌شناسیم که چنین دستاوردهای حیرت‌انگیزی به بار آورده باشد. ۱۵

پیش از ۳۲۵۰ قبل از میلاد: خط میخی در سومر ابداع شد.
از ۳۱۰۰ قبل از میلاد: مصریان باستان خط هیروگلیف را به کار گرفتند.
پیش از ۱۵۰۰ قبل از میلاد: چینی‌ها برای ثبت اطلاعات از تصویرنگاری استفاده کردند.

در حدود ۱۵۰۰ قبل از میلاد: کتانیان در سوریه الفبا را به کار بردند.
پیش از قرن هشتم میلادی: در کره و چین چاپ سنگی ابداع شد.
قرن یازدهم میلادی: در چین از حروف چاپی متحرک برای چاپ نوشته‌ها استفاده شد.

قرن پانزدهم میلادی: گوتنبرگ برای اولین بار در اروپا از حروف چاپی متحرک استفاده کرد.

۱۸۳۷ م [۱۲۱۶ هـ]: اولین تلگراف قابل استفاده در بریتانیا.
۱۸۳۸ م [۱۲۱۷ هـ]: ساموئل مورس الفبای مورس را ابداع کرد.
۱۸۶۶ م [۱۲۴۵ هـ]: اولین خط تلگراف از این سو به آن سوی اقیانوس اطلس میان امریکای شمالی و انگلستان کشیده شد.
۱۸۷۶ م [۱۲۵۵ هـ]: الکساندر گراهام بل اولین تلفن را به نمایش گذاشت.

۱۸۷۷ م [۱۲۵۶ هـ]: توماس ادیسون نخستین گرامافون را ساخت که مقدمه پیدایش دستگاه ضبط صوت امروزی محسوب می‌شود.
۱۸۹۵ م [۱۲۷۴ هـ]: مارکنی اولین علائم رادیویی را به مسافت بیش از یک مایل مخابره کرد.

۱۹۰۶ م [۱۲۸۵ هـ]: فیزیک‌دان کانادایی، رچینلد ا. فینندن نخستین کسی بود که صدای خودش را با فرستنده رادیویی مخابره کرد.
۱۹۲۶ م [۱۳۰۵ هـ]: نخستین نمایش عمومی تلویزیون در لندن.
۱۹۲۸ م [۱۳۰۷ هـ]: احداث اولین خط تلفن از این سو به آن سوی اقیانوس اطلس.

۱۹۶۰ م: علائم رادیویی به فضا مخابره شد و ماهواره اِکو ۱ آن را دوباره به زمین مخابره کرد.

۱۹۷۰ م [۱۳۴۹ هـ]: سیگنال‌های الکتریکی تلفن و تصاویر تلویزیونی به پالس‌های لیزری تبدیل شد و از طریق کابل‌های تار نوری مخابره شد.

همچنین نگاه کنید به

تار نوری

تکنولوژی اطلاعات

تلفن

تلویزیون

رفقار جانوران

زبان اشاره

کامپیوتر

کتاب

ماهواره

ارتعاش

ارتعاش نام علمی واقعه‌ای است که هنگام لرزیدن چیزی رخ می‌دهد. اگر لبه خط‌کشتان را روی میزی بگذارید و سر آن را پایین بکشید و رها کنید، به ارتعاش در می‌آید. هنگامی که چیزی می‌لرزد هوای اطرافش را می‌لرزاند و ممکن است صدایی بشنویم.

صدای به هم خوردن تعداد زیادی بشقاب که از دست کسی می‌افتد، ارتعاش‌های نامنظمی دارد. ولی اگر نُتی را بر روی یک آلت موسیقی بنوازید، ارتعاش‌ها بسیار منظم‌اند.

دانشمندان تعداد ارتعاش‌های کامل را در هر ثانیه، بسامد (فرکانس) می‌گویند. مثلاً اگر نُت دو را بالای نُت می میانی بر روی پیانویی بنوازید، سیم پیانو بسامدی به اندازه ۴۴۰ ارتعاش در هر ثانیه خواهد داشت که به زبان علمی آن را ۴۴۰ هرتز می‌گوییم.

ارتعاش فقط مربوط به اجسام جامد نیست. اگر جریان برق نوسانی باشد (ارتعاش کند) در اطراف خود میدان الکتریکی و مغناطیسی ایجاد می‌کند که این میدان‌ها نیز مرتعش می‌شوند و این ارتعاش‌ها

ارکیده‌ها

بیش‌تر ارکیده‌ها گیاهان گرمسیری‌اند. انواع وحشی این گیاهان در کشورهای سردسیری مثل انگلستان هم یافت می‌شود اما بیش‌تر آن‌ها نادرند. بسیاری از گونه‌ها در میان علف‌های کوتاه، روی خاک گچی یا آهکی رشد می‌کنند و بعضی در جنگل‌ها می‌رویند. معدودی، از جمله ارکیده زنبوری، گل‌هایی دارند که از نظر رنگ و شکل و بو شبیه حشره‌ها هستند. این شباهت به جذب حشره‌هایی که برای انتقال گرده از یک گل به گل دیگر لازم‌اند، کمک می‌کند. بسیاری از ارکیده‌های مناطق گرمسیری در خاک نمی‌رویند بلکه روی تنه درختان می‌رویند. ریشه‌های آن‌ها رطوبت هوا را جذب می‌کند. در بیش‌تر ارکیده‌ها، نوعی قارچ در ریشه گیاه رشد می‌کند. این قارچ، با رساندن آب و مواد معدنی به گیاه، به بقای آن کمک می‌کند. ۱۲

اروپا

اروپا کوچک‌ترین قاره جهان است، اما جمعیت نسبی آن از سایر قاره‌ها بیش‌تر است و یک هشتم جمعیت زمین را در خود جای داده است. طی پانصد سال گذشته اروپایی‌ها در همه قاره‌ها ساکن شده‌اند و زبان‌های اروپایی در سراسر جهان رایج شده است: انگلیسی در امریکای شمالی و استرالیا؛ فرانسه در کانادا و آسیای جنوب شرقی؛ اسپانیایی و پرتغالی در امریکای مرکزی و جنوبی؛ انگلیسی، فرانسه، پرتغالی و هلندی در آفریقا.

چشم اندازها

اروپا سرزمین شبه‌جزیره‌ها و جزیره‌هاست. در واقع کل اروپا

به شکل موج‌هایی به نام امواج الکترو مغناطیسی حرکت می‌کنند. این امواج ممکن است امواج رادیویی باشند که بسامدی در حدود صدها هزار ارتعاش در ثانیه دارند. یا ممکن است ریزموج (میکروویو) باشند که بسامد آن‌ها باید تا ۲۰۰۰ میلیون برسد. در یک اجاق خوراکی میکروویو، این ارتعاش‌ها باعث می‌شود که اتم‌های غذا با بسامد مشابهی مرتعش و در نتیجه به سرعت گرم شوند.

اگر کودک تاب‌سواری را دقیقاً با بسامد صحیح تاب دهید به آسانی می‌توانید نوسان بزرگی ایجاد کنید. تاب دادن در بسامد صحیح، تشدید نامیده می‌شود. اگر چنین اتفاقی در ساختمان یا پُل یا بعضی سازه‌های دیگر پدید آید، ممکن است باعث خسارت شود و این یکی از مطالبی است که طراحان باید در نظر بگیرند.

اگر به یک لیوان ظریف شربت خوری ضربه‌های آهسته زده شود، ارتعاش می‌کند و نُت واضح و دلنشینی پدید می‌آورد. اگر آوازخوانی بتواند صدای بسیار خالص و بلندی دقیقاً با همان نُت به وجود آورد، تشدید ممکن است لیوان را خرد کند. ۵

در سال ۱۹۴۰م پل تاکوما نروژ در امریکا تحت ارتعاش تشدید ناشی از ورزش باد در سرتاسر آن (مانند نی در آلات موسیقی) قرار گرفت و نابود شد.

همچنین نگاه کنید به



رادیو
صدا
موج
میکروویو

▶ ارکیده‌هایی که در

خلنگ‌زارهای بریتانیا، جایی که روز به روز کمیاب‌تر می‌شوند، روینده‌اند.

وانیل، نوعی اسانس خوراکی است که از بنام نوعی گل ارکیده که در امریکای مرکزی رشد می‌کند، گرفته می‌شود.

همچنین نگاه کنید به



ریشه
گل



پیشرفتگی آسیا به سمت غرب است.

دو پیشروی عمده دریا در این قاره عبارت‌اند از دریای بالتیک در شمال و دریای مدیترانه در جنوب. سلسله‌کوه اصلی این قاره قله‌های دندان‌دار و پوشیده از برف آلپ است که از جنوب فرانسه تا اتریش کشیده شده است. سلسله‌کوه‌های پیرنه بین اسپانیا و فرانسه، و کوهستان‌های نروژ، یونان و بالکان چندان مرتفع نیستند. دشت‌های اروپای شمالی از برتانی در فرانسه تا روسیه پست و عمدتاً مسطح‌اند و در آن‌ها خاک رس و تخته‌سنگ‌های باقیمانده از ذوب یخچال‌های دوران یخبندان به چشم می‌خورد.

وسعت

۱۰,۴۹۸,۰۰۰ کیلومتر مربع

بلندترین قله

البروس ۵۶۴۲ متر

طولانی‌ترین رودخانه‌ها

ولگا، دانوب

بزرگ‌ترین کشور (از لحاظ وسعت)

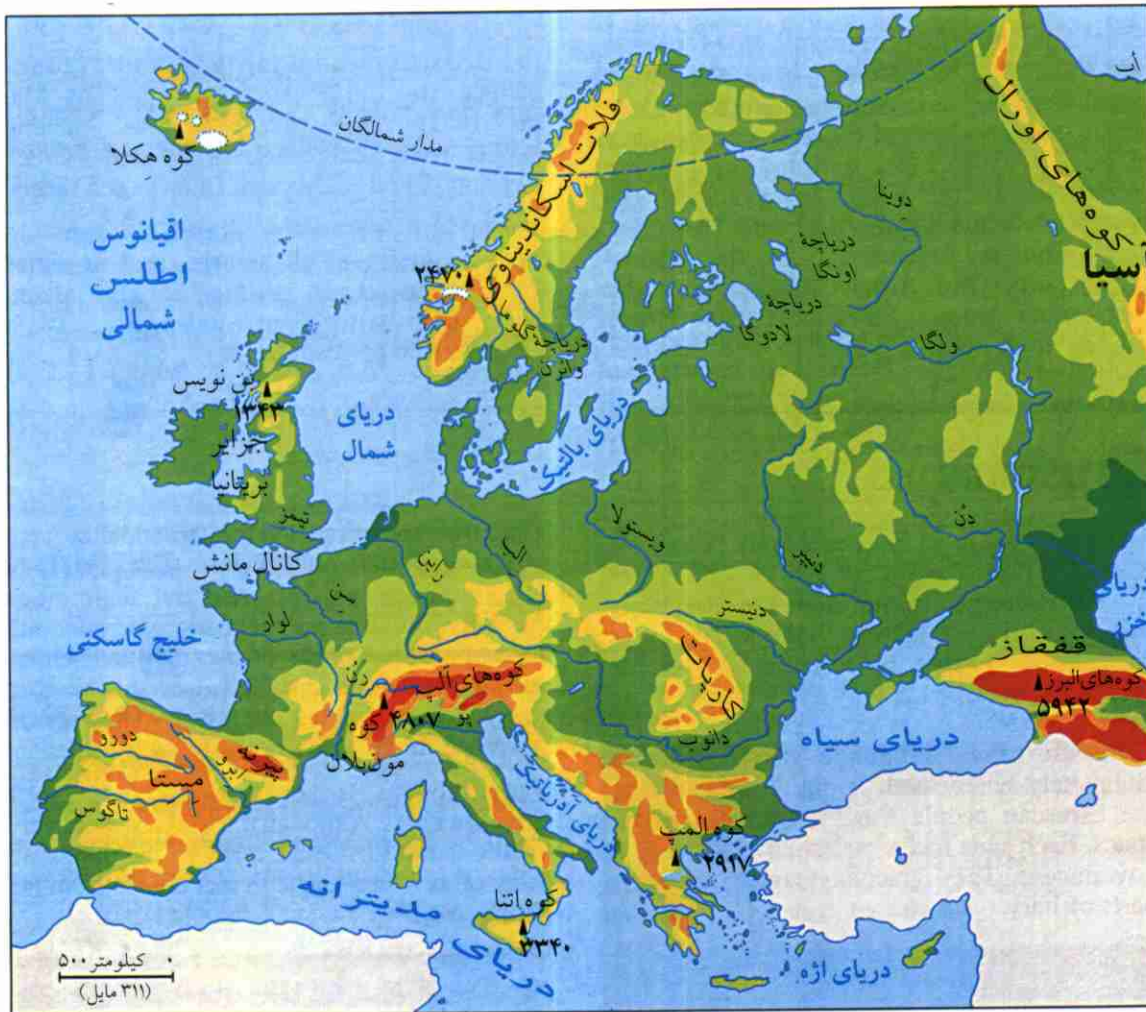
(جز روسیه) اوکراین ۶۰۳,۷۰۰

کیلومتر مربع

بزرگ‌ترین کشور (از لحاظ

جمعیت)

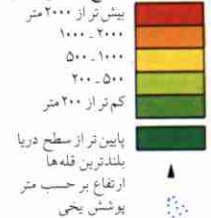
(جز روسیه) آلمان ۸۳,۰۰۰,۰۰۰



مساحت قاره اروپا، بدون در نظر گرفتن روسیه، ۶ میلیون کیلومتر مربع و جمعیت آن حدود ۶۵۰ میلیون نفر است. با حساب کردن بخش‌های اروپایی روسیه، مساحت اروپا به ده میلیون کیلومتر مربع و جمعیت آن به حدود ۷۵۰ میلیون نفر می‌رسد.

از شمال اروپا (در نروژ) تا جنوب آن (در یونان) حدود ۴۰۰۰ کیلومتر فاصله است. از غرب (در پرتغال) تا شرق (در روسیه) بیش از ۵۰۰۰ کیلومتر فاصله است.

ارتفاع خشکی به متر



پایین تر از سطح دریا

بلندترین قله‌ها

ارتفاع بر حسب متر

پوشش یخی

اقلیم

به صورت مستقل وجود نداشتند. یوگسلاوی و چک و اسلواکی پس از جنگ اول جهانی کشورهای مستقل شدند. مجارستان همان زمان استقلال خود را بازیافت و اتریش بخشی از سرزمین‌هایش را از دست داد. کشورهای بالتیک (استونی، لتونی و لیوتونی) در سال ۱۹۲۰ م [۱۲۹۹ ه.ش] مستقل شدند، اما در چارچوب پیمان سال ۱۹۴۰ م [۱۳۱۹ ه.ش] میان هیتلر و استالین به صورت جمهوری‌های وابسته به اتحاد جماهیر شوروی درآمدند. در سال ۱۹۹۱ م [۱۳۷۰ ه.ش] این جمهوری‌ها بار دیگر استقلال خود را اعلام کردند و نخستین جمهوری‌هایی بودند که از شوروی جدا شدند.

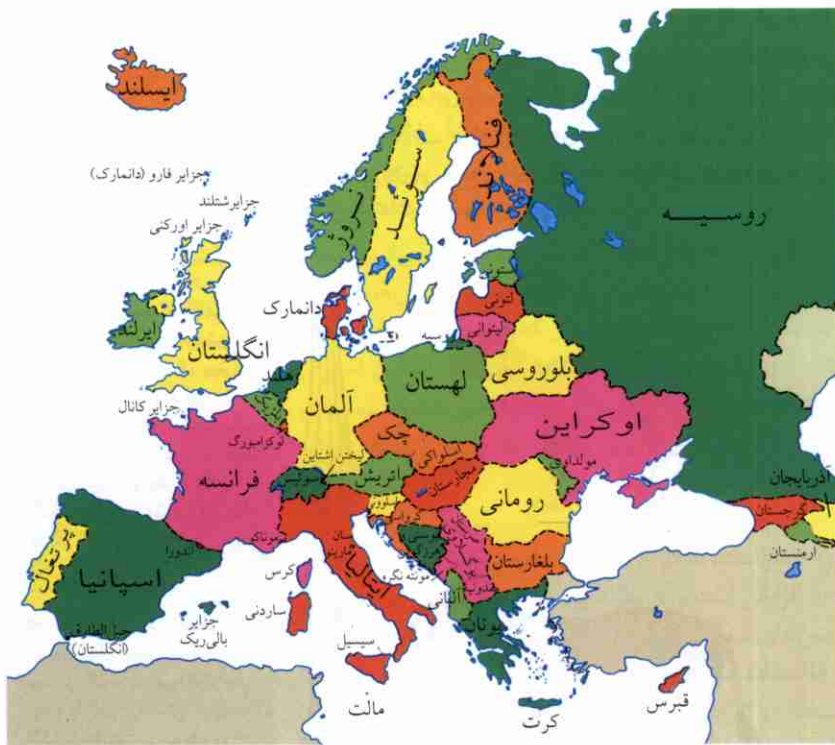
زبان‌های رایج در اروپا اطلاعاتی درباره تاریخ اولیه این قاره، و سیل مهاجمان آسیایی به دست می‌دهد که در دوره‌های پیش از تاریخ در اروپا ساکن شدند. آلمانی، هلندی، دانمارکی، سوئدی و انگلیسی همه زبان‌های ژرمنی هستند. لهستانی، بلغاری، چک، اسلواکی و صرب - کروات

بیشتر بادهای اروپا از جانب غرب می‌وزند و چون از بالای اقیانوس اطلس می‌گذرند، مرطوب‌اند. آرایش شبه‌جزیره‌ها، کوه‌ها و دریاها در اروپا به نحوی است که نفوذ این بادهای مرطوب باران‌زا به خشکی‌های دور دست را امکان‌پذیر می‌کند. آسمان اروپا همواره در معرض جبهه‌های کم‌فشار است و این امر موجب تغییرات سریع آب و هوا می‌شود. در زمستان جریان‌های گرم اقیانوس اطلس از یخ زدن سواحل جلوگیری می‌کند. با وجود این در نقاط دور از دریا در زمستان هوا آرام، صاف و بسیار سرد است. ناحیه مدیترانه زمستان‌های گرم و مرطوب و تابستان‌های گرم و خشک دارد. هوای تابستان در اروپا صاف و آفتابی و آسمان آن بدون ابر است.

کشورها و زبان‌ها

مرزهای کشورهای اروپایی بارها عوض شده است. بسیاری از کشورهایی که امروزه روی نقشه وجود دارند، صد سال پیش

هیچ گونه مرز مشخصی میان اروپای شرقی و آسیای غربی وجود ندارد. کوه‌های اورال روی نقشه مرز مناسبی برای این دو قاره‌اند. بنابراین بخشی از روسیه در اروپا قرار دارد، اما قسمت اعظم قلمرو آن در آسیا قرار گرفته است. کشورهای میان دریای سیاه و دریای خزر معمولاً بخشی از اروپا شمرده می‌شوند. اما بسیاری آذربایجان و ارمنستان را آسیایی می‌دانند. ترکیه معمولاً بخشی از آسیای غربی محسوب می‌شود.



زبان‌های اسلاوی و مرتبط با روسی هستند. ایتالیایی، اسپانیایی و فرانسه از زبان لاتین تکامل یافتند که در سراسر امپراتوری روم رایج بود. این زبان‌ها را زبان‌های رومی می‌خوانند.

مذهب

در جنوب اروپا و لهستان بیش‌تر مسیحیان پیرو کلیسای کاتولیک‌اند. در اروپای شمالی بیش‌تر مردم پیرو کلیسای پروتستان‌اند. یونانی‌ها، بلغارها، برخی یوگوسلاوها، و روس‌ها از کلیسای ارتدوکس پیروی می‌کنند. یهودیان نیز در بیش‌تر کشورهای اروپایی سکونت دارند، اما در آلمان و اروپای شرقی، که نازی‌ها تعداد زیادی از آن‌ها را نابود کردند، تعدادشان بسیار کم است. از هنگام جنگ دوم جهانی مهاجرانی از آفریقا، سواحل کارائیب، ترکیه، هند و پاکستان در بخش‌هایی از فرانسه، آلمان، اسکاندیناوی و بریتانیا ساکن شده‌اند. امروزه در بسیاری از شهرهای بزرگ اروپایی مساجد مسلمانان و معابد هندوها به چشم می‌خورد. **۹**



نواحی کم فشار

اسبچه

اسبچه، اسبی کوچک است که قد آن در شانه (برآمدگی بین استخوان‌های کتف) کم‌تر از ۱۴ دست (۱۴۲ سانتی‌متر) است. اجداد وحشی همهٔ اسب‌های اهلی تقریباً به همین اندازه بودند، ولی وقتی رام شدند، اسب‌های بزرگ‌تر و قوی‌تری پرورش یافتند. در بعضی مناطق، به خصوص در نواحی شمالی زمین، بعضی از این اسب‌ها فرار کردند یا رها شدند تا در حیات وحش زندگی کنند. آن‌ها که زنده ماندند، جانوران کوچک و صرفه‌جویی بودند که می‌توانستند با غذای کم هم بسازند. به مرور زمان در هر منطقهٔ گوناگون انواع متفاوتی از اسبچه‌ها تکامل یافتند. با این حال همهٔ آن‌ها معمولاً قوی و خودکفا بودند، و این مشخصات در اسبچه‌های امروزی هم دیده می‌شود.

در بریتانیا کوچک‌ترین اسبچه نژاد شتلند است، که ممکن است قد آن فقط هفت دست (هر دست ده سانتی‌متر) باشد. قدیم‌ترین نوع آن‌ها، اسبچه اگزموور است، که گمان می‌رود بسیار شبیه اسب‌هایی باشد که مردم قبل از تمدن روم در انگلستان از آن‌ها استفاده می‌کردند. اسبچه‌های دیل، فل و هایلند، حیوانات پرنیهای هستند که باربرند و زمانی در نواحی کوهستانی از آن‌ها به عنوان اسب‌های بارکش استفاده می‌کردند. نژاد این اسبچه‌ها در چند قرن اخیر به واسطه جفت‌گیری با اسب‌های عربی، «اصلاح» شده است. بیش‌تر مردم فکر می‌کنند که نگهداری اسبچه، سرگرمی لذت‌بخشی است. ولی نگهداشتن اسبچه هزینه زیادی دارد و نیازمند مراقبت شدید است. اسبچه‌ای که در یک مزرعه به حال

خودش رها شود معمولاً سرحال نخواهد بود و مریض می‌شود. سواری گرفتن از اسبچه بهتر است در یک آموزشگاه سواری خوب انجام شود. نگهداری از اسبچه مخصوصاً در فصل زمستان، کار دشواری است. ۱۰



▲ اسبچه دارتمور با کره‌اش، در بریتانیا هر اسبچه وحشی صاحبی دارد. هر سال این‌ها را جمع می‌کنند، و بعضی از آن‌ها را عمدتاً برای گوشتشان به خارج صادر می‌کنند.

پراکندگی
سراسر دنیا، هر جا که انسان آن ها را
برده باشد.
اندازه
کم تر از ۱۴ دست (اسبیچه های
بازی چوگان معمولاً بزرگ ترند،
ولی از قدیم به جای اسب به آن ها
اسبیچه می گویند).
تعداد فرزند
۱، خیلی به ندرت دو قلو. در طبیعت
در حدود ۱ سال شیر می خورند، ولی
این مدت در اسبیچه های اهلی
معمولاً کم تر است.
زیرشاخه مهره داران
رده پستان داران
راسته فردسمان
تیره اسبان
گونه ۱، آکیوس کابالوس
تعداد نژادهای اسبیچه حداقل ۵۵

قد آسب ها و اسبچه ها را با واحد دست اندازه گیری می کنند.
۱ دست = ۱۰/۱۶ سانتی متر.



همچنین نگاه کنید به

استها

اسب‌ها

اسب‌های وحشی جانورانی هستند که به صورت گله در کوه‌ها و دشت‌ها زندگی می‌کنند. اسب‌ها با قدرت بینایی، شنوایی و بویایی خوبی که دارند می‌توانند دشمن را از فاصله دور تشخیص بدهند و سرعت زیادشان آن‌ها را قادر می‌سازد که از خطر بگریزند. امروزه اسب‌های وحشی بسیار کمیاب‌اند و از اسب‌های اهلی بیش‌تر برای تفریح استفاده می‌شود تا برای کار.

تکامل اسب از هیراکوتریوم تا اسب امروزی در حدود ۶۰ میلیون سال طول کشیده است. اندازه و شکل اسب‌ها تغییر کرده است و این جانوران از جانوران جنگلی به جانورانی که در زمین‌های خشک و باز زندگی می‌کنند، تبدیل شده‌اند.



تکامل

قدیمی‌ترین جدی که برای اسب‌ها شناسایی شده، موجودی به نام هیراکوتریوم بوده است. این جانور در حدود ۸۵ میلیون سال پیش در جنگل‌های گرم اروپا و آمریکا زندگی می‌کرده است. هیراکوتریوم به اندازه یک سگ کوچک بود و از نظر شکل ظاهری و عادت‌هایش با اسب‌های امروزی تفاوت داشت.

انواع گوناگون اسب‌های فسیل شده پیدا شده‌اند و همین اکتشافات به ما نشان می‌دهد که اسب‌ها چگونه تکامل پیدا کرده‌اند. اندازه و شکل پای اسب‌ها تغییر یافته و باعث شده است که اسب‌ها بهتر بدونند. تغییرات دیگری در شکل دندان‌هایشان رخ داده، که آن‌ها را قادر ساخته علاوه بر علف‌های نرم، علف‌های سفت را هم بخورند. محل چشم‌هایشان هم جا به جا شده است و به همین دلیل اسب‌ها می‌توانند دشمن را حتی در پشت سر هم ببینند.

اهلی کردن

برای اولین بار بیش از ۶۰۰۰ سال پیش انسان‌های پیش از تاریخ اسب‌ها را در آسیای مرکزی اهلی کردند. در ابتدا، برای کشیدن ارابه‌های سبک از آن‌ها استفاده می‌کردند، ولی بعداً وقتی نسل‌های بزرگ‌تری پرورش یافتند، مردم برای سواری گرفتن از آن‌ها استفاده کردند. انسان‌ها، اول بدون زین و رکاب اسب سواری می‌کردند. افراد سواره نظام رومی اولین کسانی بودند که از زین استفاده کردند، ولی رکاب تا قرن نهم میلادی در بیش‌تر مناطق اروپا ناشناخته بود. استفاده از رکاب بسیار دیر یافت و تا صدها سال بعد از زمان رومی‌ها، مردم بدون رکاب اسب سواری می‌کردند.



◀ هیراکوتریوم که گاهی «اسب‌اولیه» نامیده می‌شود، حدود ۵۸ میلیون سال پیش در جنگل‌های گرم زندگی می‌کرد. این جانور مانند سگ روی انگشتش می‌دوید و چهار انگشت در پای جلو و سه انگشت در پای عقبش داشت، که هر کدام یک ناخن پهن به شکل سم داشتند.



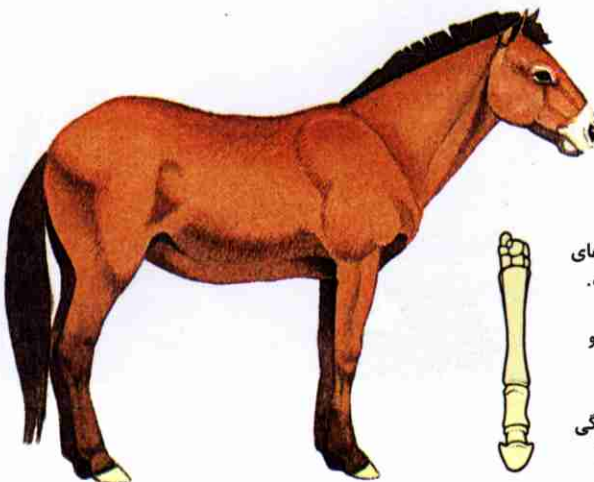
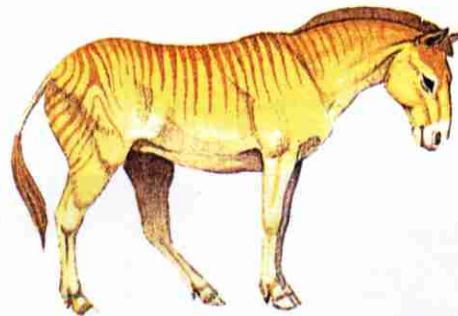
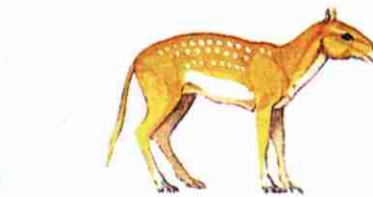
◀ مزوپیوس، در حدود ۳۶ میلیون سال پیش ساکن جنگل بود. بزرگ‌تر از هیراکوتریوم بود و با گام برداشتن روی نوک انگشت‌هایش می‌دوید. در هرپایش سه انگشت داشت، که به وسیله ناخن‌های بلندی حفظ می‌شدند.



◀ مریخیوس اولین اسب دشتی بود که در حدود ۲۵ میلیون سال پیش زندگی می‌کرد. در پایش سه انگشت داشت، ولی در حالت طبیعی فقط انگشت وسطش به زمین می‌رسید. دندان‌هایش برای خوردن علف تغییر یافته بود و چشم‌هایش طوری قرار گرفته بود که می‌توانست از فاصله دور متوجه خطر شود.



◀ اکیوس نام لاتین اسب‌های وحشی و اهلی امروزی است. این اسب‌ها سریع می‌دوند، علف می‌خورند و در کوه‌ها و دشت‌های خشک زندگی می‌کنند. در هر پا فقط یک انگشت دارند که ناخن بزرگی به نام سم دور تا دور آن را محافظت می‌کند.



► اسب پرزواسکی با کره‌اش. اسب‌های این گونه وحشی، جد اسب‌های اهلی هستند، که تا دهه ۱۹۵۰ م [دهه ۱۳۳۰ ه.ش] در شرق آسیا زندگی می‌کردند. با این که چندین گله از این اسب در باغ وحش‌ها نگهداری می‌شود، احتمالاً نسل آنها در طبیعت منقرض شده است. در سال ۱۹۹۰ م [۱۳۶۹ ه.ش] گروهی از این اسب‌ها را به مغولستان برگرداندند تا دوباره در طبیعت رها شوند.

پراکندگی

خاورمیانه تا مغولستان و شرق آفریقا. اسب‌های اهلی در همه جای دنیا پیدا می‌شوند. اسب‌های شکاری (اسب‌های اهلی که وحشی شده‌اند) در مناطق بسیاری، مخصوصاً در آمریکا و استرالیا زندگی می‌کنند.

بزرگ‌ترین

یک پرچرون ۲۱ دست قد داشت و طولش بیش از ۵۰۰ سانتی‌متر بود (هر اسبی که بیش از ۱۸ دست قد داشته باشد، اسب خیلی بزرگ نامیده می‌شود).

کوچک‌ترین

فالابلای، که بالغ آن بین ۱۰ تا ۳۰ دست قد دارد.

سریع‌ترین

سرعت متوسط ۶۹/۲۱ کیلومتر در ساعت، در فاصله‌ای بیش از ۴۰۰ متر. هیچ اسبی نمی‌تواند بیش از این با این سرعت بدود.

تعداد فرزند

۱، دو قلو بسیار به ندرت.

طول عمر

تا ۴۰ سال

زیرشاخه

مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته فردسمان

تیره اسبان

تعداد گونه‌ها ۷، که ۲ گونه از آنها

(اسب و خر) اهلی شده‌اند.

قد شانه اسب با واحدی به نام دست اندازه‌گیری می‌شود. که برابر ۱۰/۱۶ سانتی‌متر است و به اندازه پهنای چهار انگشت انسان است.

بیش از ۱۵۰ نژاد از اسب اهلی وجود دارد.

همچنین نگاه کنید به

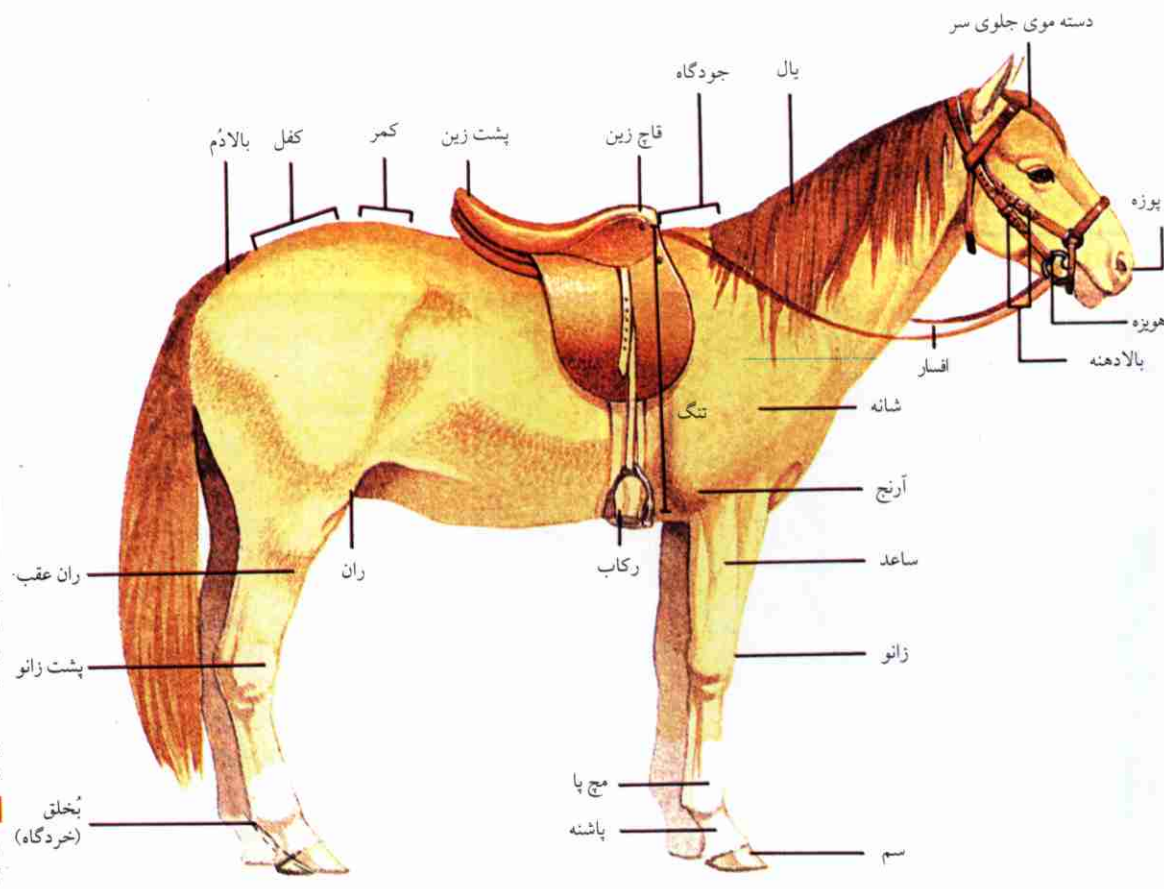


اسبچه
گورخرها

اسب‌های باری را برای کشیدن بار در زمین‌های ناهموار و کوره‌راه‌ها به کار می‌بردند، ولی برای شخم زدن و کشیدن بارهای سنگین از خر، قاطر و گاو استفاده می‌کردند. تازه در حدود سال ۹۰۰ م [۲۷۹ ه.ش] بود که افسار اختراع شد و آن را از آسیا به اروپا آوردند و در نتیجه توانستند از اسب برای کشیدن بارهای سنگین استفاده کنند.

در قرون وسطی، زره‌هایی که شوالیه‌ها بر تن می‌کردند بسیار سنگین بود و فقط اسب‌های بزرگ می‌توانستند وزن آن‌ها را تحمل کنند. بنابراین جانوران عظیم‌الجثه‌ای که به اسب‌های بزرگ معروف بودند، پرورش یافتند. این اسب‌ها جد اسب‌های سنگین امروزی مانند شایرها هستند. در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه اسب‌های سبک‌تر و سریع‌تری پرورش یافتند. این جانوران، جد اسب‌های سریع و پابریکی مانند اسب عربی بودند.

امروزه تعداد اسب‌ها در کشورهای غربی بیش از سال‌های دیگر قرن حاضر است. به کار گرفتن اسب‌های سنگین مانند شایر، دوباره رو به افزایش است و به نظر می‌رسد که در مناطقی که استفاده از ماشین‌های سنگین کشاورزی به خاک آسیب می‌زند، همچنان از آن‌ها استفاده شود. به همین دلیل با این که جانوران وحشی خانواده اسب‌ها، جز گورخرها، بسیار کمیاب‌اند، به نظر می‌رسد که اسب‌های اهلی آینده روشنی دارند. ۱۵



اسب‌های آبی

اسب‌های آبی بیش‌تر عمر خود را در آب استراحت می‌کنند اما خویشاوندی آن‌ها با گاوها نزدیک‌تر است تا با اسب‌ها.

اسب آبی حس شنوایی، بینایی و بویایی خوبی دارد. چشم‌ها و سوراخ‌های بینی جانور در بالای سرش قرار دارد، به طوری که می‌تواند در زیر آب مخفی شود و همچنان ببیند و تنفس کند. هنگامی که اسب آبی به زیر آب می‌رود، گوش‌ها و سوراخ‌های بینی خود را می‌بندد. اسب‌های آبی غده‌هایی در پوست خود دارند که قطره‌هایی از یک مایع قرمز رنگ تولید می‌کنند. این ماده مانع خشکی بیش از حد پوست می‌شود.

اسب‌های آبی به صورت گروهی از ماده‌ها و بچه‌هایشان زندگی می‌کنند. آن‌ها به خوبی از بچه‌های خود مراقبت می‌کنند. گاهی بچه‌ها، احتمالاً برای در امان بودن از گزند تماس‌ها، بر پشت مادر سوار می‌شوند. نرها باید برای به دست آوردن قلمرو ماده‌ها با هم رقابت کنند. اسب‌های آبی شب‌ها به دنبال غذا از آب خارج می‌شوند. آن‌ها بیش‌تر علف می‌خورند، اما گاهی نیز به محصولات کشاورزی حمله می‌کنند و خرابی‌های زیادی به بار می‌آورند. ۱۸



▲ اسب‌های آبی در حال خمیازه کشیدن. نرها از دندان‌های نیش پایینی بزرگ خود برای زخمی کردن یکدیگر در هنگام جنگیدن بر سر جانور ماده و قلمرو استفاده می‌کنند.

► اسب‌های آبی ماده در کنار بچه‌هایشان در حال علف خوردن در ساحل رودخانه‌ای در کنیا.



پراکندگی
رودخانه‌ها و دریاچه‌های شرق و غرب آفریقا.
اندازه
طول سر و تنه تا ۴/۶ متر، بلندی شانه تا ۱/۵ متر. اسب آبی کوتوله: طول سر و تنه تا ۱/۸ متر، بلندی تا شانه ۰/۷۵ متر.
وزن
تا ۴۵۰۰ کیلوگرم؛ اسب آبی کوتوله تا ۲۷۰ کیلوگرم
تعداد بچه
۱، وزن تا ۵۰ کیلوگرم
طول عمر
در پارک‌های وحش بیش از ۴۱ سال؛ در اسارت بیش از ۵۴ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته زوج سم‌ان
خانواده آب‌اسبان
تعداد گونه‌ها ۲

استالاکتیت و استالاکمیت

در بسیاری از غارهای آهکی می‌توان ستون‌هایی به نام استالاکتیت و استالاکمیت یافت. استالاکتیت‌ها از سقف آویزان‌اند و استالاکمیت‌ها از زمین غار بالا می‌روند. گاهی این دو به هم برخورد می‌کنند و ستونی می‌سازند که سقف و کف را به هم متصل می‌کند.

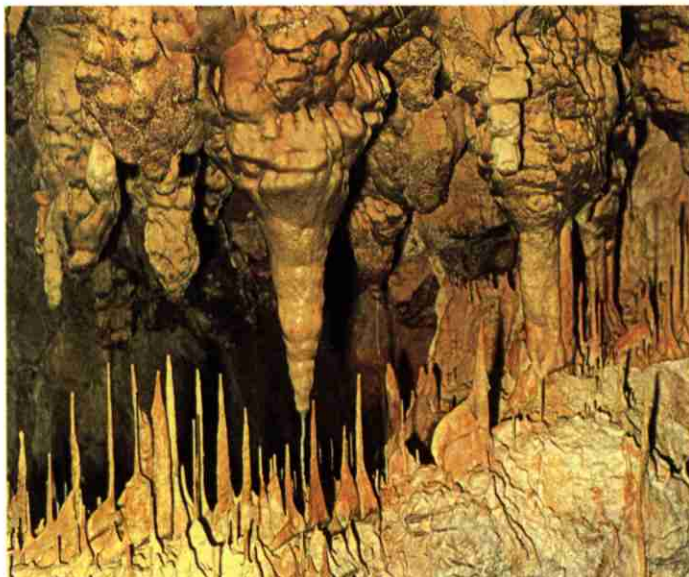
سنگ‌آهک از ترکیبی به نام کربنات کلسیم ساخته شده است. وقتی آب باران در شکاف‌های سنگ‌های آهکی نفوذ کند، مقداری کربنات کلسیم را در خود حل می‌کند. در این صورت آبی که از سقف غار می‌چکد، مقدار زیادی کربنات کلسیم دارد.

هر بار که قطره‌ای تشکیل می‌شود، قسمتی از آب تبخیر می‌شود و مقدار کمی کربنات کلسیم در سقف غار باقی می‌ماند. این فرایند آن قدر تکرار می‌شود تا ستون استالاکتیت پدید آید، قطره‌هایی که به کف غار می‌رسند، رسوب کربنات کلسیم خود را در آن‌جا برجای می‌گذارند و کم‌کم، استالاکمیت‌ها را می‌سازند. اگر غار هزارها سال

شاید بلندترین استالاکمیت در غار آون آرماند، در نزدیکی دره تارن در فرانسه باشد که ۲۹ متر ارتفاع دارد.

درازترین استالاکتیت آزاد به طول ۷ متر در منطقه کلر واقع در جمهوری ایرلند است.

دست‌نخورده بماند، ستون‌های عظیم و زیبایی در آن پدید می‌آید. f بعضی از استالاکتیت‌های درون این غار واقع در کشور رومانی به استالاکمیت‌ها پیوسته و ستون‌های شگفت‌آور و زیبایی ساخته‌اند. ▼



استتار

برخی از سوسک‌هایی که در جمع مورچه‌ها زندگی می‌کنند، ترشحاتی تولید می‌کنند؛ این ترشحات چنان شبیه به ترشحات مورچه‌هاست که همه فکر می‌کنند آن‌ها مورچه‌اند. بوها و نیز نشانه‌های بصری گاهی به عنوان نوعی استتار عمل می‌کنند.

دیدن بیش‌تر انواع جانوران وحشی مشکل است، زیرا آن‌ها استتار شده‌اند یعنی به رنگی درآمده‌اند که با محیطی که در آن زندگی می‌کنند مطابقت دارد. موجودات بی‌دفاع برای مخفی ماندن از دید جانوران شکارگر نیاز به استتار دارند. شکارچیان برای آن که تا لحظه قبل از حمله از دید طعمه خود مخفی بمانند، باید خود را استتار کنند.

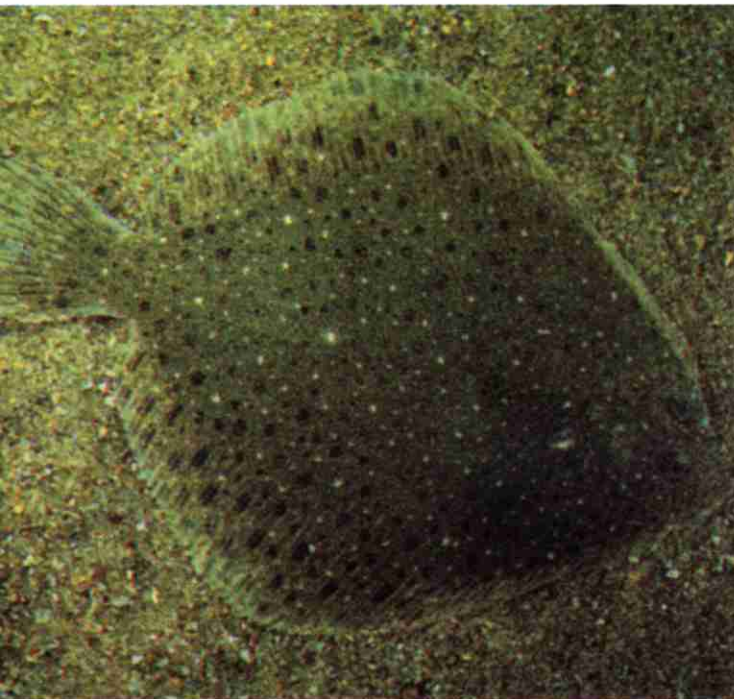
سایه روشنی شکلی از استتار است که بین تقریباً تمام جانوران مشترک است. رنگ پشت جانوران تیره‌تر از رنگ زیر بدن آن‌هاست. وقتی نور از بالا می‌تابد بخش‌های تیره‌تر بالایی بیش‌تر از بخش‌های روشن‌تر می‌درخشد. این وضعیت موجب می‌شود که بدن گرد جانور تخت و با رنگی یکنواخت به نظر برسد و در نتیجه، دیدن آن مشکل‌تر شود.

در انواع معدودی از جانوران، از جمله برخی از کرم‌های پروانه بزرگ و نوعی ماهی رود نیل، پشت بدن روشن‌تر از زیر آن است اما این جانوران همیشه واژگون حرکت می‌کنند.

تجزیه خاها، زبانه‌های پوستی یا پوشش خال‌دار یا راه‌راه، طرح بدن جانور را روی زمینه‌ای که در آن قرار می‌گیرد تجزیه و محو می‌کنند.

هم‌رنگی استتاری بدن تعداد کمی از جانوران بی‌دفاع طرح‌ها و رنگ‌هایی دارد مثل جانورانی که مزه ناخوشایندی دارند یا برای محافظت از خود مجهز به نیش هستند. مگس‌های پرزن به زنبورها شبیه‌اند و به همین دلیل کم‌تر احتمال دارد خورده شوند.

شفاف شدن شکل دیگری از استتار است. عروس‌های دریایی، لارو ماهی‌ها و سایر جانوران آبی شفاف‌اند و به همین دلیل در آب دیده نمی‌شوند.



روش‌های آشکارتر استتار عبارت‌اند از تغییر رنگ و شبیه ساختن خود به بخشی از محیط زیست، هم آفتاب‌پرست‌ها و هم اختاپوس‌ها می‌توانند برای در امان ماندن از شکارگران به سرعت تغییر رنگ بدهند. آخوندک‌ها شبیه به شاخه‌های کوچک گیاهان به نظر می‌رسند و برگ‌ماهی‌ها به برگ‌های خشکیده می‌مانند. این جانوران، برای آن‌که خوب استتار شوند، باید خیلی ساکت بمانند و فقط به آرامی حرکت کنند. **۷**

▶ ارتش شیوه‌های استتار بسیاری را از طبیعت اقتباس کرده است. این سربازان لباس‌های سبز تیره به تن دارند و خود را طوری با شاخه‌های درختان پوشانده‌اند که دیدن آن‌ها در زمینه بیشه‌زار دشوار است.



استخوان

استخوان‌ها بافت زنده‌اند. به همین علت است که بعد از شکسته شدن ترمیم می‌شوند و دوباره رشد می‌کنند. استخوان به سختی برخی از انواع فولاد است، اما وزنش فقط یک پنجم آن است. به همین دلیل استخوان‌ها اسکلت محکم و سبکی می‌سازند که قسمت‌های نرم بدن به آن متصل است. استخوان از پروتئین محکمی به نام کلاژن، و بلورهای معدنی سفت و بسیار ریزی که

همچنین نگاه کنید به



اسکلت
بدن انسان
شکستگی
گوزن‌ها

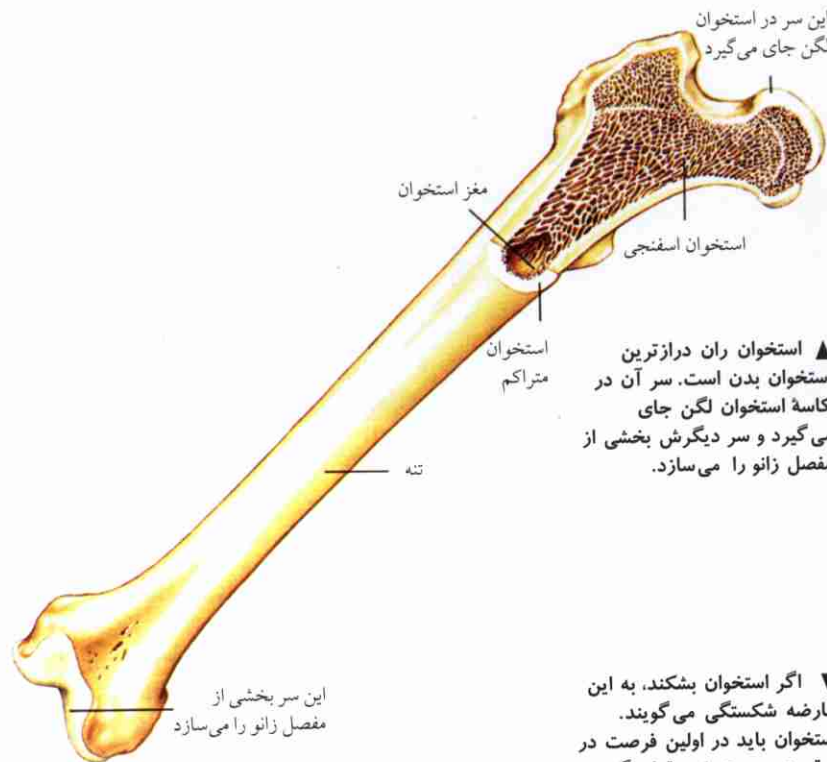
حاوی کلسیم و فسفرند، ساخته شده است. چنین ترکیبی باعث استحکام استخوان می‌شود.

در وسط بسیاری از استخوان‌ها بافت نرمی به نام مغز استخوان وجود دارد. این بافت حاوی رگ‌هایی است که غذا و اکسیژن لازم برای استخوان را تأمین می‌کنند. همچنین مغز استخوان محلی است که دائماً گلبول‌های سفید و قرمز جدید در آن ساخته می‌شود. در قسمت سخت استخوان، یاخته‌هایی جای گرفته‌اند که ماده اصلی استخوان را می‌سازند.

استخوان‌های جنین در حین رشد در رحم مادر، به تدریج تکامل پیدا می‌کنند. در ابتدا از ماده نرم‌تری به نام غضروف ساخته شده‌اند. غضروف‌ها به هنگام رشد، عمدتاً تبدیل به استخوان می‌شوند، مگر در جاهایی از بدن که مثل نوک بینی و گوش‌ها خم‌شدنی باقی می‌مانند. گوش‌ها و بینی‌تان را با دست حرکت دهید تا بافت غضروف را احساس کنید.

غضروف در استخوان‌های بزرگسالان هم یافت می‌شود. در مفصل‌ها سطوح صافی تشکیل می‌دهد و استخوان‌ها در همین جا روی هم می‌لغزند. مفصل‌های مختلف باعث می‌شوند که استخوان‌ها بتوانند در جهت‌های مختلف حرکت کنند. به خاطر شکل محدود مفصل‌های انگشتان، فقط می‌توانید نوک انگشت را جمع یا باز کنید، اما مفصل شانه به شما امکان می‌دهد که بتوانید بازویتان را در هر جهتی حرکت دهید.

ساختمان استخوان‌های جانوران مثل ساختمان استخوان‌های انسان است. برخی جانوران استخوان‌های غیرعادی دارند. شاخ گوزن نمونه‌ای از این نوع است. این‌ها استخوان‌هایی هستند که از جرمه می‌رویند و هر سال می‌افتند. گوزن‌های نری که بر سر گوزن‌های ماده رقابت دارند، از شاخ خود برای جنگیدن استفاده می‌کنند. ۱۵



▲ استخوان ران درازترین استخوان بدن است. سر آن در کاسه استخوان لگن جای می‌گیرد و سر دیگرش بخشی از مفصل زانو را می‌سازد.

▼ اگر استخوان بشکنند، به این عارضه شکستگی می‌گویند. استخوان باید در اولین فرصت در موقعیت درست خود قرار بگیرد. گاهی برای ثابت ماندن استخوان در جای خود باید آن را گچ گرفت.



استوا

استوا خطی است فرضی پیرامون کره زمین که آن را به دو نیم‌کره شمالی و جنوبی تقسیم می‌کند و طول آن ۴۰,۰۷۷ کیلومتر است. در هر نقطه استوا روزهای دوم فروردین و دوم مهر خورشید درست بالای سر قرار دارد. در سایر روزها

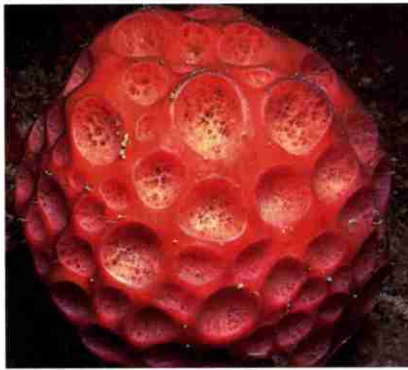
همچنین نگاه کنید به



طول و عرض جغرافیایی

خورشید در نیم روز تقریباً در وسط آسمان است. به همین دلیل در تمام طول سال هوا بسیار گرم است. در مناطق استوایی دوازده ساعت هوا روشن و دوازده ساعت هوا تاریک است. ۹

► بسیاری از اسفنج‌های دریایی مناطق گرمسیری، مانند این اسفنج که از گریت‌باریریف استرالیا به دست آمده است، رنگ‌های درخشانی دارند.



یونانی‌ها از اسکلت اسفنج‌های دریایی برای حمام کردن، تمیز کردن میزها و آسترکشی زره استفاده می‌کردند.

یقه‌دار غذا را جذب می‌کنند و آن را به یاخته‌های آمیب‌مانند سرگردان انتقال می‌دهند. از طریق این یاخته‌ها غذا به نقاطی از بدن اسفنج می‌رسد که نیاز به غذا دارد. مواد زائد از سوراخ‌های بزرگ سطح بدن اسفنج به بیرون رانده می‌شود.

بدن هیچ موجود دیگری به این صورت فعالیت نمی‌کند. بنابراین، تصور می‌شود که سیر تکاملی اسفنج‌های دریایی از سایر جانوران جدا بوده است. ۱۴

اسفنج‌های دریایی

بعضی از اسفنج‌ها می‌توانند کمی بخزند و انواعی دیگر اندکی در برابر نور و لمس واکنش نشان می‌دهند، اما نمی‌توانند ببینند، بشنوند یا حرکت کنند. تا قرن گذشته، بیش‌تر مردم گمان می‌کردند که اسفنج‌های دریایی گیاه‌اند، اما اسفنج‌ها نوعی جانورند.

اسفنج‌های دریایی شکل‌ها، اندازه‌ها و رنگ‌های گوناگونی دارند. بدن آن‌ها از پوست سختی پوشیده شده است که حفره‌های کوچک و چند سوراخ بزرگ‌تر دارد. در درون بدن این موجودات، اسکلتی متشکل از یاخته‌های کوچک و سخت ذره‌بینی، به نام اسپیکول، وجود دارد. این اسکلت شبکه‌ای می‌سازد که اتاقک‌ها و مجراهایی را که به منافذ کوچک سطحی راه دارند، نگه می‌دارد. اتاقک‌ها با یاخته‌هایی، به نام یاخته‌های یقه‌دار، فرش شده‌اند. هر یک از این یاخته‌ها ساختمانی شبیه شلاق دارند. این یاخته‌ها با ضربه زدن به هم موجب جریان یافتن آب در مجراها می‌شوند. آب حاوی اکسیژن و ذرات ریز غذاست. یاخته‌های

پراکندگی

منحصراً در آب، بیش‌تر در دریا و بعضی از آن‌ها در عمق زیاد دریا بزرگ‌ترین اسفنج‌های دریایی در حدود ۲ متر طول مانند اسفنج‌سپونژیا و سپاریا کوچک‌ترین اسفنج‌های دریایی چندین گونه با حدوداً یک میلی‌متر طول مقدار آبی که اسفنج‌های دریایی تصفیه می‌کنند اسفنج دریایی با حجم ۴ سانتی‌متر مکعب می‌تواند هر ساعت در حدود ۵۰ لیتر آب تصفیه کند. اسفنج دریایی با حجم ۱۰ لیتر می‌تواند هر ساعت ۳۶۰ لیتر آب تصفیه کند.

شاخه روزن داران

تعداد رده ۳ (اسفنج‌های

شیشه‌ای، اسفنج‌های آهکی و اسفنج‌های شاخی)

تعداد گونه‌ها در حدود ۵۰۰۰

اسکلت

اسکلت داریست سختی است که بخش‌های نرم بدن جانور را نگه می‌دارد. بدون اسکلت، بیش‌تر جانوران به اشیای سست و شلی تبدیل می‌شدند که هیچ شکل معینی نداشتند. اسکلت به جانوران امکان می‌دهد که بدنی با شکل‌های بسیار متنوع و بخش‌های متمایز برای حرکت و انجام دادن وظایف جداگانه داشته باشند. بدون اسکلت، شنا کردن، دویدن، برداشتن چیزها و جویدن تقریباً ناممکن می‌بود.

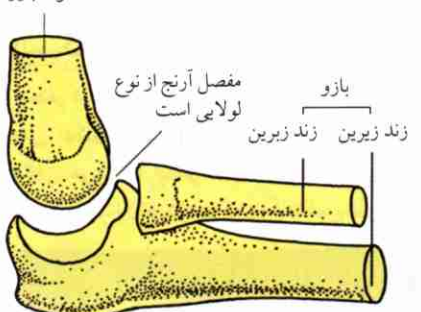
ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستان‌داران (مهره‌داران) اسکلتی از جنس استخوان و غضروف دارند. همه مهره‌داران جمجمه و ستون مهره‌ای دارند که از زنجیره‌ای از مهره‌ها ساخته شده است. بیش‌تر آن‌ها چهار اندام نیز دارند: پا، دست، بال یا باله.

جمجمه و ستون مهره‌ها از بخش‌های مرکزی دستگاه عصبی، یعنی مغز و نخاع پشتیبانی و محافظت می‌کنند. در ماهی‌ها، خزندگان، پرندگان و پستان‌داران، دنده‌ها با شکل خمیده و مدور خود، قفسه سینه را می‌سازند که از قلب، لوله‌های گوارشی و ریه‌ها محافظت می‌کند. شانه و لگن رابط‌های استخوانی بین ستون مهره‌ها و دست و پا هستند. در جانوران گوناگونی که در خشکی

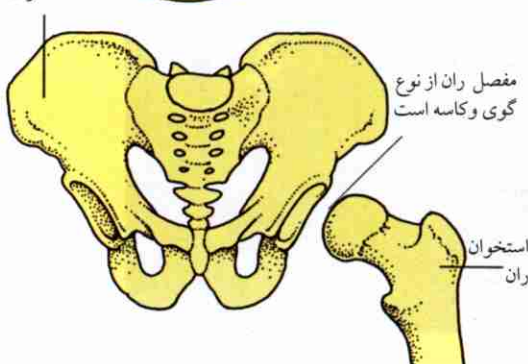
▼ مفصل لولایی و گوی و کاسه انواع اصلی مفصل در جانوران مهره‌دار است. مفصل لولایی حرکت در دو جهت را امکان‌پذیر می‌سازد (با آرنج خود امتحان کنید). مفصل گوی و کاسه حرکت در چند جهت را امکان‌پذیر می‌سازد (با شانه خود امتحان کنید). خرچنگ‌های آب شیرین، خرچنگ‌ها، حشره‌ها و عنکبوت‌ها اسکلت خارجی دارند. اسکلت خارجی از ماده‌ای خشک و اغلب سخت ساخته شده و کوتیکول نامیده می‌شود. در محل مفصل‌ها، کوتیکول نازک انعطاف‌پذیری وجود دارد که حرکت را ممکن می‌سازد.

زندگی می‌کنند، پنج انگشت پا به صورت‌های متعددی سازگاری پیدا کرده است. مثلاً در اسب‌ها، هر پا تنها یک انگشت فعال دارد که یک سم (ناخن پا) در نوک آن قرار گرفته است.

استخوان بازو



استخوان لگن



همچنین نگاه کنید به

استخوان بدن انسان بی مهره گان شکستگی مهره داران

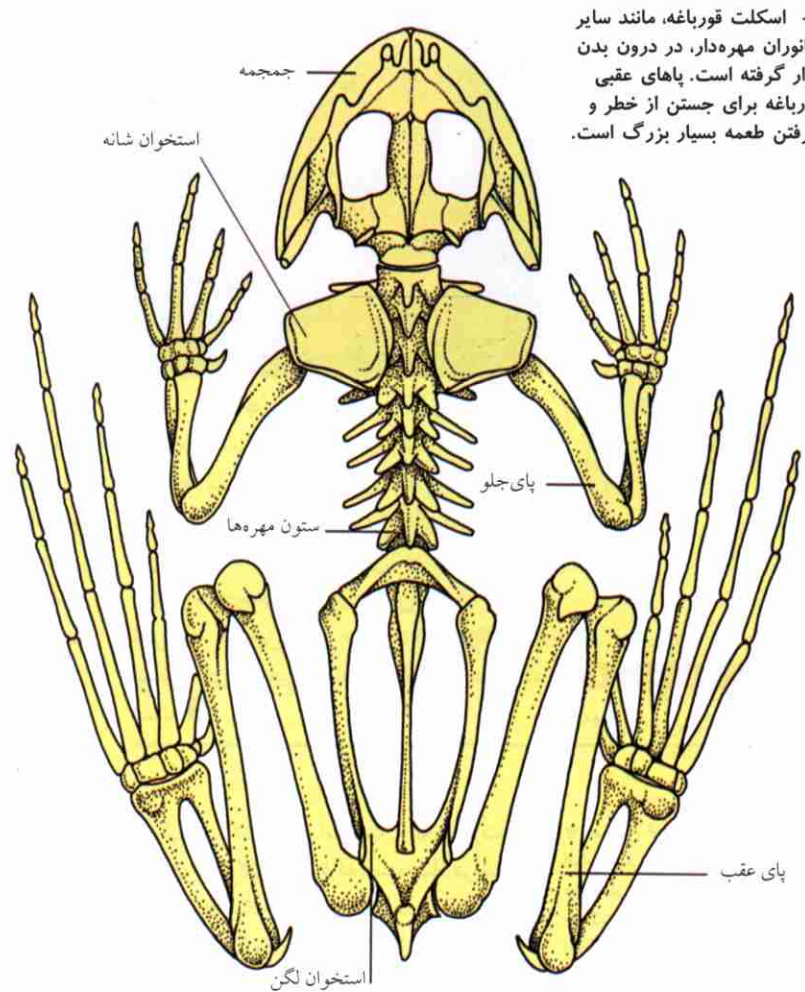
مفصل‌ها

ماهیچه‌ها و مفصل‌ها به اسکلت امکان می‌دهند که حرکت‌های پیچیده‌ای انجام دهد. مفصل‌ها نقاطی برای خم شدن و لغزیدن‌اند، که در آن‌ها، استخوان‌ها با هم تماس پیدا می‌کنند. ماهیچه‌ها با زردپی به استخوان چسبیده‌اند و هر جا ماهیچه‌ای منقبض می‌شود، استخوان‌ها را نسبت به هم حرکت می‌دهد. انواع مختلف مفصل انواع متفاوت حرکت را امکان‌پذیر می‌سازد. انتهای استخوان‌هایی که در محل مفصل با هم تماس دارند معمولاً از غضروف صیقلی و لغزانی پوشیده شده است، طوری که استخوان‌ها به آسانی روی هم حرکت می‌کنند.

اسکلت‌های دیگر

جانوران بدون ستون مهره (بی‌مهره‌گان) اسکلت استخوانی ندارند. مثلاً کرم‌ها، حلزون‌ها و صدف‌های دریایی کیسه‌های سفت پر از مایعی در درون بدن خود دارند که بدن‌شان را نگه می‌دارد؛ درست مانند یک دستکش لاستیکی که وقتی از آب پر شود سفت می‌شود.

بی‌مهره‌گان دیگر، مانند خرچنگ‌ها، خرچنگ‌های دریایی، عنکبوت‌ها و حشره‌ها اسکلت خارجی دارند. قسمت نرم و داخلی بدن آن‌ها را کوتیکول (پوست خشک بندبند) که در بیرون بدن قرار دارد، نگه می‌دارد و به آن‌ها شکل می‌دهد. چون کوتیکول سخت است، به جانور اجازه رشد نمی‌دهد. جانور باید، در طی رشد، کوتیکول خود را بیندازد. در زیر این کوتیکول، کوتیکول نرم تازه‌ای وجود دارد و تا زمانی که سخت نشده است جانور می‌تواند رشد کند. این جانوران باید قبل از کامل شدن رشد چند بار کوتیکول خود را بیندازند. **V**



◀ اسکلت قورباغه، مانند سایر جانوران مهره‌دار، در درون بدن قرار گرفته است. پاهای عقبی قورباغه برای جستن از خطر و گرفتن طعمه بسیار بزرگ است.

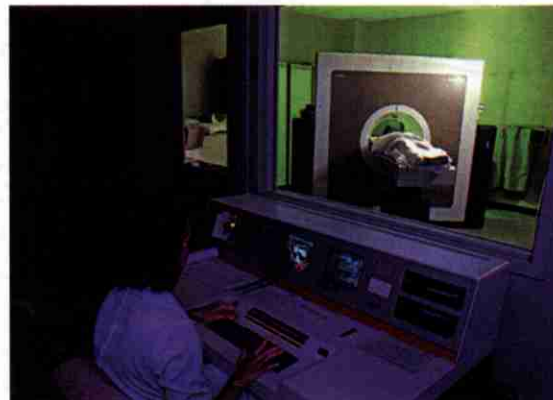
اسکنر

اسکنر دستگاهی است که در بیمارستان‌ها به کمک آن از داخل بدن عکس‌برداری می‌کنند. اولین تصاویری که داخل بدن را نشان می‌دادند عکس‌های پرتو ایکس بودند. اسکنر تصاویری تولید می‌کند که در مقایسه با عکس‌های معمولی پرتو ایکس

◀ این اسکنر گت با استفاده از مجموعه‌ای از باریکه‌های ایکس تصویرهایی از هر برش از بدن بیمار تولید می‌کند.

جزئیات بسیار بیش‌تری را نشان می‌دهند. اسکنر گت (دستگاه توموگرافی محوری کامپیوتری) به «برش» کوچکی از بدن از زوایایی مختلف پرتو ایکس می‌تاباند. کامپیوتر تمام این اطلاعات را کنار هم می‌گذارد و تصویری بر صفحه کامپیوتر می‌آید تا پزشک آن‌ها را ببیند. بیمار بر تخت مخصوص می‌خوابد و او را به آرامی از برابر پرتو ایکس می‌گذرانند، به طوری که قسمت به قسمت بدن او بررسی شود. این نوع اسکنر برای یافتن محل سرطان بسیار مفید است.

در اسکنرهای فراصوتی از امواج فراصوتی بی‌ضرر استفاده می‌شود. این امواج شبیه امواج صوتی معمولی‌اند. اما فرکانس بسیار زیادی دارند و نمی‌توانیم آن‌ها را بشنویم. این امواج را به بدن می‌تابانند. امواج بازتابیده تصویری از داخل بدن به دست می‌دهند. از اسکنرهای فراصوتی به طور گسترده‌ای برای مشاهده جنین استفاده می‌شود. این کار بهتر از آن است که از پرتو ایکس استفاده کنند زیرا پرتو ایکس به جنین در حال رشد صدمه می‌رساند. **۱۹**



همچنین نگاه کنید به



پرتو ایکس
صدا

اسکوئیدها

اسکوئیدها خویشاوندان حلزون‌اند، ولی صدف ندارند. در عوض یک بافت نگهدارندهٔ سفت و شاخی در داخل بدن کیسه‌ای خود دارند. این بافت، قلم نام دارد. چون اسکوئیدها کیسه‌های جوهری هم دارند، گاهی به آن‌ها جانوران قلم دواتی هم می‌گویند. سر این جانوران با چشم‌های درشت و مغز بزرگشان در جلو بدن کیسه‌ای آن‌ها قرار دارد. هشت بازوی بلند دور دهان آن‌ها را گرفته است و دو شاخک بلندتر هم دارند.

بیش‌تر اسکوئیدها در اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند. آن‌ها با بیرون راندن آب، به جلو حرکت می‌کنند. بعضی از آن‌ها آن‌قدر سریع حرکت می‌کنند که می‌توانند بر فراز امواج تا فاصلهٔ ۲۰ متر یا بیش‌تر به پرواز درآیند. غذای

اسکوئیدها بیش‌تر ماهی است که با شاخک‌های درازشان آن را می‌گیرند. این شاخک‌ها هم مثل بازوهای اسکوئید مکنده‌هایی دارند که اغلب چنگال‌دار است و طعمهٔ لغزنده را می‌گیرد. خود اسکوئیدها غذای بسیاری از جانوران‌اند. اسکوئیدهای بزرگ که در اعماق دریاها زندگی می‌کنند بخشی از غذاهای مهم نهنگ‌عنبرند.

بیش‌تر اسکوئیدها در اعماق تاریک دریا از اندام‌های نورافشان رنگی برای ارتباط با یکدیگر و دفع مهاجمان استفاده می‌کنند. معمولاً حداقل یک اندام نورافشان در نزدیکی چشم‌های اسکوئید هست تا اسکوئید بر اثر نوری که ماهیان شکارچی پخش می‌کنند، دید خود را از دست ندهد. ۱۷

پراکندگی

در دریا، عمدتاً در اقیانوس‌ها. بعضی از آن‌ها در عمق بسیار زیاد زندگی می‌کنند.

کوچک‌ترین اسکوئید

ساندائوئیس پاتوئیس از اسکوئیدهای اعماق دریاست که با طول ۲٫۵ سانتی‌متر یکی از کوچک‌ترین اسکوئیدهاست.

بزرگ‌ترین اسکوئید

بعضی وقت‌ها اسکوئیدهای بزرگی از گونهٔ

آرکتوئیس صید می‌شوند. طول بزرگ‌ترینشان از همهٔ انواع در حدود ۲۰ متر بوده است. قسمت‌هایی از بازوهای اسکوئیدهای بزرگ‌تر در شکم نهنگ‌های عنبر پیدا شده است، ولی هنوز جانوری کامل از این گونه شناسایی نشده است.

زیرشاخه

نرم‌تنان

رده سرپایان

راسته ده‌پایان

تعداد گونه‌ها در حدود ۳۵۰

همچنین نگاه کنید به



اختاپوس‌ها

دریاها و اقیانوس‌ها

نرم‌تنان

اسید

اسید ماده‌ای ترش‌مزه است. ترشی لیمو به این خاطر است که لیمو اسید سیتریک دارد. مزهٔ ترش سرکه از اسید استیک است و ترشی شیر فاسد شده از اسید لاکتیک است. همهٔ این‌ها اسیدهای ضعیف‌اند.

چشیدن یا لمس کردن اسیدهای قوی خیلی خطرناک است. این مواد خورنده‌اند یعنی پوست، چوب، پارچه و مواد دیگر را می‌خورند. سه اسید قوی و معروف عبارت‌اند از: اسید سولفوریک، اسید کلریدریک و اسید نیتریک.

تاکنون صدها اسید مختلف کشف شده است. همهٔ آن‌ها مایع نیستند، بلکه بعضی جامدند. اسیدها هم با قلیاها و هم با فلزها ترکیب می‌شوند و تشکیل نمک می‌دهند. همهٔ اسیدها هیدروژن دارند و هنگامی که با برخی فلزات ترکیب می‌شوند این گاز آزاد می‌شود. دانشمندان برای تشخیص اسیدها از معرف استفاده

می‌کنند. معرف‌ها مواد شیمیایی خاصی هستند که وقتی با اسید مخلوط می‌شوند رنگشان تغییر می‌کند. کاغذ تورنسل یک معرف است. اسید باعث می‌شود کاغذ تورنسل قرمز شود. این اسیدها را اغلب به آب اضافه می‌کنند و به شکل رقیق شده به کار می‌برند. اسیدهایی که تقریباً هیچ آبی در آن‌ها نیست اسیدهای غلیظ نامیده می‌شوند.

کاربرد اسیدها

اسیدها استفاده‌های زیادی دارند. مثلاً اسید سولفوریک در تهیهٔ کودهای شیمیایی، مواد منفجره، پلاستیک‌ها، رنگ‌ها، رنگدانه‌ها، شوینده‌ها و بسیاری از ترکیبات شیمیایی دیگر به کار می‌رود. در باتری هم از این اسید استفاده می‌کنند. در واقع اگر اسید سولفوریک نبود خیلی از چیزهایی که همهٔ ما هر روز به کار

اصطکاک نبود به این طرف یا آن طرف می‌لغزیدیم. اصطکاک بین لاستیک اتومبیل و جاده باعث چسبیدن چرخ به زمین می‌شود. اصطکاک بین ترمز و چرخ اتومبیل باعث می‌شود سرعت اتومبیل کاهش یابد و اتومبیل متوقف شود. گاهی هم اصطکاک مزاحم است. نیرویی که اصطکاک را خنثی می‌کند اغلب گرما، صداهای ناخواسته و استهلاک ایجاد می‌کند.

کاهش اصطکاک

روان کاری، مثل قرار دادن لایه روغن بین سطح‌ها، اصطکاک را کاهش می‌دهد. این کار استهلاک قطعات متحرک ماشین‌ها را کاهش می‌دهد. یاتاقان‌های ماشین روان‌کننده‌هایی در داخل خود دارند. روغن زدن به لولاهای مانع تولید صدای ناهنجار می‌شود و گردش را نیز آسان می‌کند. لایه هوا هم می‌تواند اصطکاک را کاهش دهد و هاورکرافت به همین دلیل به آسانی حرکت می‌کند. بعضی از سطوح‌ها نظیر تفلن اصطکاک بسیار کمی ایجاد می‌کنند. بلبرینگ (کاسه ساچمه) با تبدیل حرکت لغزشی به غلتشی اصطکاک را کاهش می‌دهد، سعی کنید کتابی را روی میز بلغزانید. سپس چند تیله شیشه‌ای بین کتاب و میز قرار دهید و باز هم سعی کنید آن را بلغزانید. ۱۷

شهاب‌هایی که از فضای خارج وارد جو زمین می‌شوند، بر اثر گرمای ناشی از اصطکاک با هوا، داغ می‌شوند و می‌سوزند.

اصطکاک‌های مفید

اصطکاک به دست شما در گرفتن دسته یاری می‌دهد.
وقتی ترمز می‌کنید اصطکاک شما را متوقف می‌کند.
اصطکاک از لغزیدن پای شما روی رکاب جلوگیری می‌کند.
اصطکاک از لغزش چرخ روی زمین جلوگیری می‌کند.

اصطکاک‌های مزاحم
اصطکاک هوا سرعت شما را کم می‌کند.
اصطکاک حرکت رکاب را کند می‌کند.
اصطکاک حرکت چرخ را کند می‌کند.

می‌بریم وجود نداشت. دانشمندان قدرت اسیدها (و قلیاها) را طبق یک مقیاس عددی که pH (پ هاش) نامیده می‌شود می‌سنجند. قوی‌ترین اسید پ هاش صفر دارد. پ هاش آب خالص بدون اسید برابر ۷ است. پ هاش قوی‌ترین باز هم ۱۴ است.

اسیدها در بدن

جالب است بدانید که در بدن شما هم اسیدهایی وجود دارند. اسید کلریدریک ساخته شده در معده، بیش‌تر میکروب‌هایی را که با غذایان بلعیده‌اید می‌کشد. همچنین محیط مناسبی را برای هضم غذا در معده فراهم می‌سازد. اگر مقدار زیادی مواد قندی بخورید باکتری‌هایی که از قند تغذیه می‌کنند اسید لاکتیک می‌سازند که ممکن است باعث پوسیدگی دندان‌هایتان شود. ۱۷

همچنین نگاه کنید به



قلیا

مواد شیمیایی

اصطکاک

هرگاه دو سطح به هم مالیده شوند نیرویی به نام اصطکاک با حرکت آن‌ها مخالفت می‌کند. اسکیت‌باز به آسانی روی یخ حرکت می‌کند زیرا اصطکاک بین یخ و اسکیت بسیار کم است. اصطکاک بین کفش و کف زمین بیش‌تر است. اصطکاک به ما امکان راه رفتن می‌دهد و اگر

فضایماها در بازگشت به جو زمین، بر اثر اصطکاک هوا به شدت داغ می‌شوند. در جلو فضایما سپری قرار داده شده است که تا چند هزار درجه سانتی‌گراد داغ می‌شود، بنابراین ابتدا ذوب و سپس بخار می‌شود. این سپر فضایما و سرنشینان آن را در برابر گرما حفظ می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



ترمز



وقتی دوچرخه سوار می‌شوید بعضی از اصطکاک‌ها مفید و برخی مزاحم‌اند.

اعتدالین

اعتدالین نام دو روز خاص در طول سال است که طی آن ساعات روز و شب در همه جای دنیا برابر است. این روزها اول فروردین و اول مهر یا حوالی این دو روز است. در نیمه روز در اعتدالین خورشید درست در میانه آسمان مناطق استوایی قرار دارد. در هیچ روز دیگری ساعات شب و روز برابر

نیستند و با تغییر فصل منظمأ تغییر می کنند. روزهایی که در آن ساعات روز و شب حداکثرند نیز نام خاصی دارند. این دو روز را انقلابین می نامند و حدود اول تیر و اول دی هستند. گاه این روزها را چله تابستان و چله زمستان می نامند. ۹

اول فروردین را اعتدال بهاری و اول مهر را اعتدال پاییزی می خوانند.



انقلابین دو روزی است که خورشید به شمالی ترین و جنوبی ترین موقعیتش در میان ستاره ها می رسد، (عرض جغرافیایی ۲۳/۵ درجه شمالی و جنوبی)

همچنین نگاه کنید به



شب و روز
فصل

اعتیاد

اعتیاد نوعی عادت است که به دشواری می توان آن را ترک کرد. گاهی بعضی ها چنان به مصرف چیزی عادت می کنند که احساس می کنند نمی توانند بدون آن زندگی کنند. آنان دائماً به مصرف بیش تر آن تمایل پیدا می کنند و بدون آن احساس بیماری یا گم گشتگی می کنند. مصرف داروهایی مثل هرویین و کوکائین، اعتیادآور است و برای بدن بسیار خطر دارد.

سیگار کشیدن، مصرف مشروبات الکلی و بوییدن بعضی از چسب های مایع و مواد دیگر ممکن است پس از مدت کوتاهی تبدیل به اعتیاد شود. چنین عادت هایی به سلامت انسان لطمه می زنند. حتی مصرف قهوه زیاد هم می تواند تبدیل به اعتیاد شود. تغییر عادت امکان پذیر است، اما اراده زیادی لازم دارد. بسیاری از مردم برای غلبه بر اعتیاد خود، نیاز به کمک تخصصی دارند. ۱۰

برخی داروهای مخدر، مانند هرویین، ایجاد وابستگی جسمی می کنند، یعنی اگر دارو قطع شود، بدن درست کار نمی کند. برخی مواد دیگر، مانند توتون سیگار، فقط به این علت اعتیادآورند که فرد مصرف کننده نمی تواند عادت مصرفش را ترک کند. با این حال، تعیین مرز بین مواد ایجاد کننده وابستگی جسمی از بقیه مواد، بسیار مشکل است.

همچنین نگاه کنید به



دارو

اعداد

نمایش می‌دهند روشن نیست. اگر موجودی از کرهٔ مریخ به زمین بیاید، نمی‌تواند فقط با نگاه کردن به نماد ۲ بگوید که منظور از آن، عدد دو است!

برای این که ببینید چرا ابداع نماد ۰ بسیار مهم بوده است، به گزاره‌های سادهٔ زیر که بر حسب نمادهای عددنویسی رومی بیان شده، توجه کنید:

X ضرب در X برابر است با C

X ضرب در L برابر است با D

X ضرب در C برابر است با M

چرا این گزاره‌ها با استفاده از ۰ راحت‌تر بیان می‌شوند؟ برای این که می‌توانیم آن‌ها را به صورت زیر بنویسیم.

۱۰ ضرب در ۱۰ برابر است با ۱۰۰

۱۰ ضرب در ۵۰ برابر است با ۵۰۰

۱۰ ضرب در ۱۰۰ برابر است با ۱۰۰۰

در روش عددنویسی ما، رعایت تکرار الگو در عملیات مختلف خیلی آسان‌تر است. ضرب هر عدد در ده، نه تنها همیشه نتیجهٔ یکسانی دارد [یک صفر جلو عدد قرار می‌گیرد] بلکه عدد حاصل هم به عدد اولیه شباهت دارد. در شیوهٔ رومی، هیچ الگوی خاصی مشاهده نمی‌شود.

برای نامیدن اعداد از کلمه‌های زیادی استفاده می‌شود. در زبان فارسی از کلمه‌هایی مانند شش، شانزده و شصت برای شمارش استفاده می‌کنیم. برای نامیدن هر عددی نیاز به کلمهٔ کاملاً تازه‌ای نیست زیرا می‌توان با ترکیب کلمه‌ها، نام‌های تازه‌ای ساخت، مانند شصت و شش. ولی واژه‌هایی که برای اعداد به کار می‌بریم کاملاً دارای قاعده نیستند، مثلاً می‌گوییم سیزده، نه، ده و سه. وقتی در شمارش به اعداد بزرگ و بزرگ‌تر می‌رسیم، نام‌های تازه‌ای لازم می‌شوند که از این قرارند:

صد (ده تا ده)

هزار (ده تا صد)

میلیون (هزار تا هزار)

بیلیون یا میلیارد (هزار تا میلیون)

عددنویسی

انسان روش‌های زیادی برای عددنویسی ابداع کرده است. ما امروز از ده نماد خاص برای نوشتن اعداد صفر تا نه استفاده می‌کنیم. این‌ها نمادهای هندی - عربی ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ هستند. این نمادها را رقم می‌نامند.

از روی بعضی نمادها می‌شود فهمید که عدد مورد نظر چیست. مثلاً در نمادهای چینی معرف یک، دو، سه، به ترتیب یک، دو، سه خط وجود دارد. ولی رابطهٔ نمادهای هندی - عربی با اعدادی که

نام عدد	نمادها (ارقام)				
	عربی	چینی	اردو	هندی	رومی
فارسی					
یک	1	一	۱	१	I
دو	2	二	۲	२	II
سه	3	三	۳	३	III
چهار	4	四	۴	४	IV
پنج	5	五	۵	५	V
شش	6	六	۶	६	VI
هفت	7	七	७	७	VII
هشت	8	八	८	८	VIII
نه	9	九	९	९	IX
ده	10	十	۱۰	१०	X
پانزده	15	十五	۱۵	१५	XV
پنجاه	50	五十	۵۰	५०	L
صد	100	百	۱۰۰	१००	C
پانصد	500	五百	۵۰۰	५००	D
هزار	1,000	一千	۱۰۰۰	१०००	M

نمادهایی که ما برای عددنویسی به کار می‌بریم، «عربی» یا «هندی - عربی» نامیده می‌شوند چون از هند، از طریق تمدن اسلامی، به دیگر کشورها راه یافتند. این نمادها در قرن دوازدهم میلادی به اروپا رسیدند. نمادهایی که امروز در عربی و فارسی برای عددنویسی به کار می‌روند، خیلی شبیه به نمادهای رایج در زبان اردو هستند و بیش‌تر هندیان از نمادهای هندی استفاده می‌کنند. هر دو نوع نماد از منشأ واحدی پدید آمده‌اند.

ارزش مکانی

رشته اعداد پایانی ندارد، ولی ما فقط با استفاده از ده نماد می‌توانیم همه اعداد را بنویسیم، زیرا از مفهوم ارزش مکانی استفاده می‌کنیم. وقتی دو نماد در کنار هم قرار می‌گیرند، مقدار هر یک به مکانش بستگی دارد. مثلاً:

یکان	دهگان	صدگان	هزارگان
۲	۲	۲	۲
۲	۲	۲	۲
۲	۲	۲	۲

(یعنی دو تاده به اضافه دو تا یک)
(یعنی دو تا صد به اضافه دو تا یک)
(یعنی دو تا ده به اضافه دو تا یک)
(یعنی دو تا هزار به اضافه دو تا صد به اضافه دو تا ده به اضافه دو تا یک)

در شیوه عددنویسی ما که ارزش مکانی در آن در نظر گرفته می‌شود، ارزش هر مکان ده برابر ارزش مکان سمت راست آن است.

دستگاه دهدهی

دستگاه عددی ما، که شامل ده نماد است، دستگاه دهدهی نامیده می‌شود. هیچ کس نمی‌داند که چرا انسان به شمارش در پایه ۱۰ رو آورده است. شاید علت این بوده است که بشر ۱۰ انگشت دارد. به کار بردن اعداد در پایه ۱۰ نکته خاصی در بر ندارد و همه دستگاه‌های مبتنی بر ارزش مکانی هم دهدهی نیستند، مثلاً کامپیوتر ممکن است از دستگاه عددی دودویی استفاده کند.

دستگاه دودویی

در دستگاه دودویی فقط دو نماد، یعنی ۰ و ۱، به کار می‌رود. به اصطلاح ریاضی دانان، پایه این دستگاه دو است. در این دستگاه ارزش هر مکان دو برابر ارزش مکان سمت راست آن است. مثلاً:

یکان	دوگان	چهارگان	هشتگان
۱	۱	۱	۱
۰	۱	۱	۱
۱	۱	۱	۱

(یعنی یک)
(یعنی یک دو به اضافه ۰)
(یعنی یک که می‌شود دو)
(یعنی یک هشت)
به اضافه یک چهار به اضافه هیچ دو به اضافه یک یک که می‌شود سیزده

دستگاه عددی دودویی خیلی در کامپیوتر مفید است زیرا با وصل کردن مدارهای کوچک به نشانه ۱ و قطع کردن آن‌ها به نشانه ۰ می‌توان عددها را در کامپیوتر ذخیره کرد.

عددهای زوج و فرد

عددهای زوج عددهایی هستند که می‌توان آن‌ها را به دو قسمت مساوی تقسیم کرد. دو و چهار هر دو زوج‌اند.



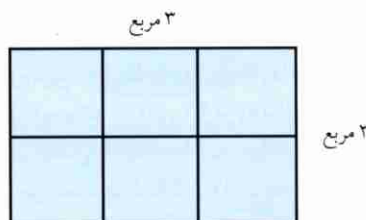
عددهای فرد عددهایی هستند که نمی‌توان آن‌ها را به دو قسمت مساوی تقسیم کرد. اگر آن‌ها را بر دو تقسیم کنید، همیشه عدد یک باقی می‌ماند. سه و پنج هر دو فردند.



اگر دو عدد زوج را با هم جمع یا در هم ضرب کنید، نتیجه همیشه زوج است. اگر دو عدد فرد را با هم جمع کنید، حاصل همیشه زوج است ولی اگر دو عدد فرد را در هم ضرب کنید، نتیجه همیشه فرد است.

عددهای اول

عدد اول عددی است که نتوان آن را از ضرب دو عدد صحیح کوچک‌تر در یکدیگر، به دست آورد. دو، سه، پنج، هفت و یازده همگی عدد اول‌اند. آیا می‌توانید عددهای اول دیگری پیدا کنید؟ عددی که بتوان آن را از ضرب دو عدد صحیح کوچک‌تر در یکدیگر به دست آورد، عدد مرکب نامیده می‌شود. شش عدد اول نیست بلکه مرکب است، زیرا می‌توان آن را به این صورت ساخت: $6 = 2 \times 3$ در این مثال، ۲ و ۳ عامل نامیده می‌شوند. با شش مربع می‌توانید مستطیلی مانند این بسازید:



سیزده عدد اول است. اگر بخواهید مستطیلی با سیزده مربع بسازید، خواهید دید این کار به هیچ صورتی، مگر به صورت همان ردیف ۱۳ مربع که از اول داشتید، ممکن نیست. این روش، شیوه مفیدی برای امتحان کردن یک عدد از لحاظ اول بودن یا نبودن است. همه اعداد مرکب را می‌توان با ضرب کردن اعداد اول در یکدیگر ساخت. مثلاً:

$$۱۶ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲$$

$$۱۸ = ۲ \times ۳ \times ۳$$

$$۷۰ = ۲ \times ۵ \times ۷$$

عددهای اول مانند عناصری هستند که همه عددهای دیگر را می‌توان از آن‌ها ساخت. ۱۲

مجموع دو عدد اول

کریستیان گلدباخ (۱۶۹۰-۱۷۶۴ م)
[۱۱۲۵، ۱۰۶۹ ه. ش.] عقیده داشت که هر عدد زوج را می‌توان به صورت مجموع دو عدد اول نوشت، مانند $۸ = ۵ + ۳$ و $۱۷ = ۱۳ + ۲$. هیچ کس مثالی پیدا نکرده که این حدس را نقض کند، اما ادعای او تا به امروز ثابت نشده است.

همچنین نگاه کنید به



پنهایت
حساب
ریاضیات
عددهای اعشاری
کامپیوتر
کسر
میانگین

اعضای مصنوعی

دارد می‌تواند چنگ بزند، نگه دارد و کار حساس یا سنگین انجام دهد.

دانشمندان در حال تکمیل اعضای هستند که به کمک ریز کامپیوترها کنترل می‌شوند. این کامپیوترها پالس‌های برقی ضعیفی را از عصب‌های انتهایی عضو قطع شده می‌گیرند و از آن‌ها برای به کار انداختن موتورهای الکتریکی کوچکی که به سیم‌ها و قرقره‌هایی وصل شده‌اند استفاده می‌کنند. به این ترتیب حرکت دادن انگشت‌ها، چرخش مچ و انجام حرکات ظریف دیگر ممکن می‌شود. دارنده چنین عضو بیونیکی، فقط کافی است در مورد حرکتی فکر کند تا کامپیوتر آن را انجام دهد. پوست برقی حساس به فشار نیز در حال تکمیل شدن است تا به اعضای بیونیکی حس لامسه بدهد. ۵

اعضای مصنوعی وسیله‌های خاصی‌اند که برای قرار گرفتن به جای بازو، ساق یا دست‌هایی که بر اثر بیماری، حادثه یا به صورت مادرزادی به طور جدی آسیب دیده‌اند، ساخته می‌شوند. این اعضا را پروتز نیز می‌نامند. همه اعضای مصنوعی به طور سفارشی برای فردی که به آن نیازمند است ساخته می‌شوند. پس از قطع کردن عضو مورد نظر از طریق جراحی و التیام یافتن زخم، انتهای عضو قطع شده را در نوارهای زخم‌بندی می‌پیچند و در گچ قالب‌گیری فرو می‌برند و به این ترتیب قالبی از انتهای عضو قطع شده می‌سازند. از این قالب برای ساختن پایه‌ای از گچ و فایبرگلاس استفاده می‌شود تا عضو مصنوعی بر روی آن سوار شود. برای ساختن اعضای مصنوعی از پلاستیک، فلزهای سبک و الیاف مختلف استفاده می‌شود. با ساق مصنوعی می‌توان بدون کمک راه رفت. کسی که دست مصنوعی

اقلیم

اقلیم قطب بسیار نامساعد است. بادهای جنوبگان با سرعت ۱۴۵ کیلومتر در ساعت ممکن است به مدت ۲۴ ساعت به طور پیوسته بوزد. وقتی این بادهای برف همراه می‌شود بر اثر شدت بوران چشم هیچ جارا نمی‌بیند و ممکن است شخص حتی در چند متری چادرش گم شود. قطب‌ها بسیار خشک هم هستند. دانشمندان تصور می‌کنند که در دره‌های خشک قاره جنوبگان از ۲ میلیون سال پیش باران نباریده است.

فصل‌ها

جزء مهم دیگری از اقلیم روش تغییر آب و هوا در طول سال است. زمستان، که ممکن است برف ببارد، البته از تابستان سردتر است. در نیم‌کره شمالی، زمستان در آخر سال است؛ در بریتانیا تقریباً از نوامبر تا فوریه است، اما در نیم‌کره جنوبی این‌ها ماه‌های تابستان‌اند. وقتی به سمت استوا می‌رویم فصل‌ها نه سرد و نه گرم‌اند، اما اغلب به دو فصل بارانی و خشک تقسیم می‌شوند. اقلیم هر ناحیه بر تمام جنبه‌های زندگی ساکنان آن ناحیه تأثیر می‌گذارد. تغییر فصل‌ها برای رشد محصولات کشاورزی، که در زمان‌های خاص به باران، آفتاب و دمای مناسب نیاز دارند، بسیار مهم است. ۳

اقلیم هر محل یا ناحیه را می‌توان وضعیت میانگین سالانه آب و هوای هر روز دانست. مثلاً، در بریتانیا، هوا اغلب متغیر است. این تغییرپذیری هوا خاص اقلیم بریتانیا است. اقلیم‌های دیگر کم‌تر متغیرند. مثلاً در اقلیم‌های گرم بیابانی روزها و هفته‌های زیادی با هوای گرم، بدون ابر و آفتابی سپری می‌شود.

اجزای اقلیم

وقتی از اقلیم صحبت می‌کنیم، کلمه‌های دما، بارش، باد، فشار، رطوبت، ابر، آفتاب، مه و بسیاری کلمات دیگر را به کار می‌بریم. این‌ها اجزای تشکیل دهنده اقلیم‌اند.

اقلیم حاره‌ای پر باران‌ترین اقلیم است. شهر کراپونجی، در هند، پر باران‌ترین شهر روی زمین است که میانگین ریزش باران آن در هر سال ۱۱,۴۳۷ میلی‌متر است. این مقدار ۱۷ برابر میانگین بارش در لندن است. گرم‌ترین محل‌ها در جهان بیابان‌ها هستند. میانگین سالانه دمای شهر تیمبوکتو در مالی ۲۹ درجه سانتی‌گراد است. سردترین اقلیم متعلق به قطب‌هاست. میانگین سالانه دمای شهر سبیریایی و رخیانسک در شمالگان ۱۷- درجه سانتی‌گراد است.

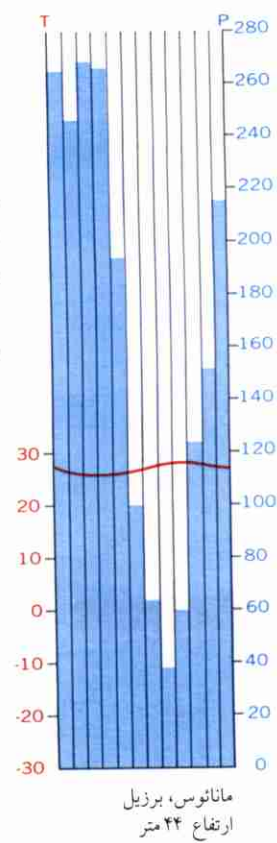
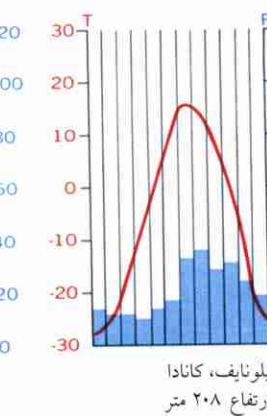
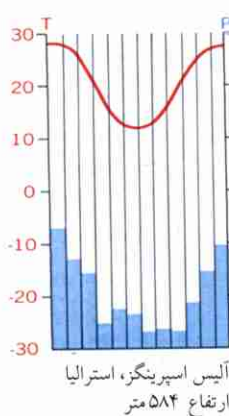
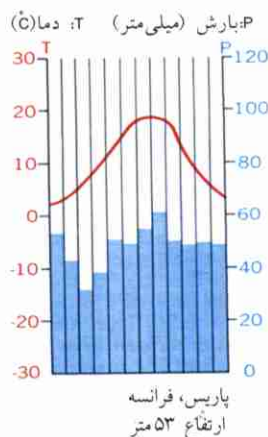
همچنین نگاه کنید به

آب و هوا
ابر
باد
باران
دما
فشار
فصل
مدارهای رأس‌السرطان و رأس‌الجذدی



در بیابان صحرای شمالی، در محلی به نام العزیزیه در لیبی، دمای ۵۸°C ثبت شده است.

کم‌ترین دمایی که تاکنون ثبت شده، ۶۸°C- در وِرخویانسک بوده است.



اقیانوس منجمد شمالی

شمالگان ناحیه درون دایره شمالگان است که برگرد قطب شمال قرار دارد. بخش اعظم شمالگان اقیانوس بزرگ یخ‌زده‌ای است که تعدادی جزیره و سواحل شمالی نروژ، روسیه، آلاسکا و کانادا آن را احاطه کرده‌اند. بزرگ‌ترین جزیره گرینلند است که با قشری از یخ پوشیده شده است. آب سرد از شمالگان به اقیانوس‌های آرام و اطلس می‌ریزد و همراه خود کوه‌های یخ می‌آورد.

در زمستان هوا بسیار سرد و بیش‌تر اوقات تاریک است. سطح دریا کاملاً یخ زده است. در چهار ماه از تابستان دما کمی از درجه انجماد بالاتر می‌رود و شمالگان به سرزمین خورشید نیمه‌شب بدل می‌شود. در این هنگام یخ در حاشیه‌های اقیانوس منجمد شمالی آب می‌شود. یکی از مشهورترین مسیرهای دریایی گذرگاه شمال-غرب از تنگه برینگ به جزیره بافین در منتهی‌الیه شمال کاناداست. این مسیر در تابستان قابل عبور است. اما توده‌های متحرک یخ خطری دائمی محسوب می‌شوند. بسیاری از کاشفان در این مسیر جان خود را از دست داده‌اند.

مرکز اقیانوس منجمد شمالی در تمام طول سال یخ‌زده است. اگرچه در تابستان ممکن است یخ‌ها ترک بخورد. یخ‌های شناور این اقیانوس عمیق را یخ دریایی یا کوه یخ می‌نامند. این یخ‌ها از هم جدا می‌شوند، یا به صورت یک رشته به حرکت درمی‌آیند. مسافرت در این مناطق خطرناک و مشکل است.

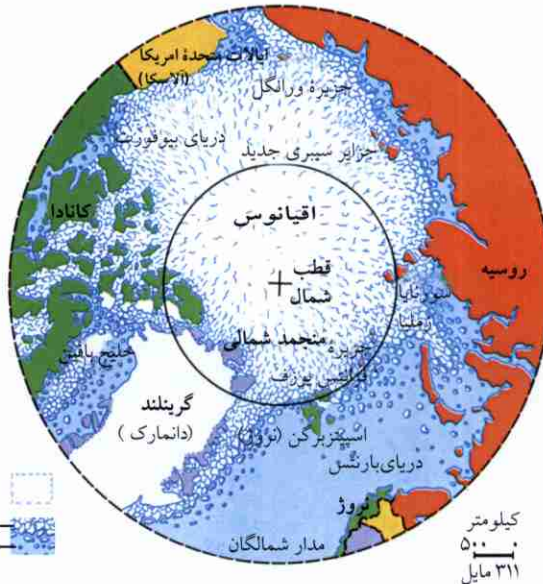
عبور از زیر قطب شمال با زیردریایی امکان‌پذیر است. در ۱۹۵۸م [۱۳۳۸ ه.ش] زیردریایی اتمی ایالات متحده به نام ناتیلوس از اقیانوس منجمد شمالی عبور کرد. در ۱۹۵۹ م [۱۳۳۸ ه.ش] زیردریایی دیگری به نام اسکیت توانست یخ‌ها را بشکند و به سطح قطب شمال بیاید.

سرزمین اطراف اقیانوس منجمد شمالی برهنه و عاری از درخت است. در بیش‌تر ایام سال زمین یخ‌زده و از برف پوشیده است. در تابستان برف‌ها آب می‌شود و چند سانتی‌متر از خاک بیرون می‌آید. اما در اعماق، خاک هنوز یخ‌زده است؛ به این دلیل سطح زمین باتلاقی

است و مگس و حشرات زیادی در حوضچه‌ها زاد و ولد می‌کنند. گیاهان قطبی توان تحمل سرمای شدید را دارند و می‌توانند در خاک کم‌عمق مرطوب رشد کنند.

برخی جانوران نظیر گوزن شمالی، گاو عنبر و گوزن آمریکایی شمالی از این گیاهان تغذیه می‌کنند. اقیانوس منجمد شمالی سرشار از پلانکتون و ماهی است. میلیون‌ها پرنده دریایی که تابستان‌ها در این جا آشیانه می‌سازند، خوک‌های آبی، نهنگ‌ها و دیگر جانوران دریایی از این پلانکتون‌ها و ماهی‌ها تغذیه می‌کنند. روباه قطبی و خرس قطبی که شکار ماهری است، با شکار زنده می‌مانند. پوست خز ضخیم این جانوران آن‌ها را از سرما حفظ می‌کند.

اسکیموها با شکار حیوانات و ماهی‌گیری روزگار می‌گذرانند. در آلاسکا نفت کشف شده و کانی‌های دیگری نیز در این منطقه پیدا شده است. به این دلیل افراد در پی کار از نقاط جنوبی‌تر به منطقه قطبی می‌آیند. ۹



دو آمریکایی ادعا کردند که نخستین کسانی بودند که به قطب شمال رسیدند؛ فردریک کوک در ۱۹۰۸ م [۱۲۸۷ ه.ش] و رابرت پیری در ۱۹۰۹ [۱۲۸۸ ه.ش]

وسعت اقیانوس منجمد شمالی ۱۴,۲۰۰,۰۰۰ کیلومتر مربع
عمق دریا در قطب شمال ۴۰۸۷ متر

دایره قطبی در عرض جغرافیایی ۶۶/۵ درجه شمالی قرار دارد؛
قطب شمال در ۹۰° شمالی قرار دارد.

یخ پهنه (به ضخامت بیش‌تر از ۳۵۰۰ متر در گرینلند)

دریای پوشیده از یخ در تمام طول سال
دریای پوشیده از یخ در برخی از ایام سال

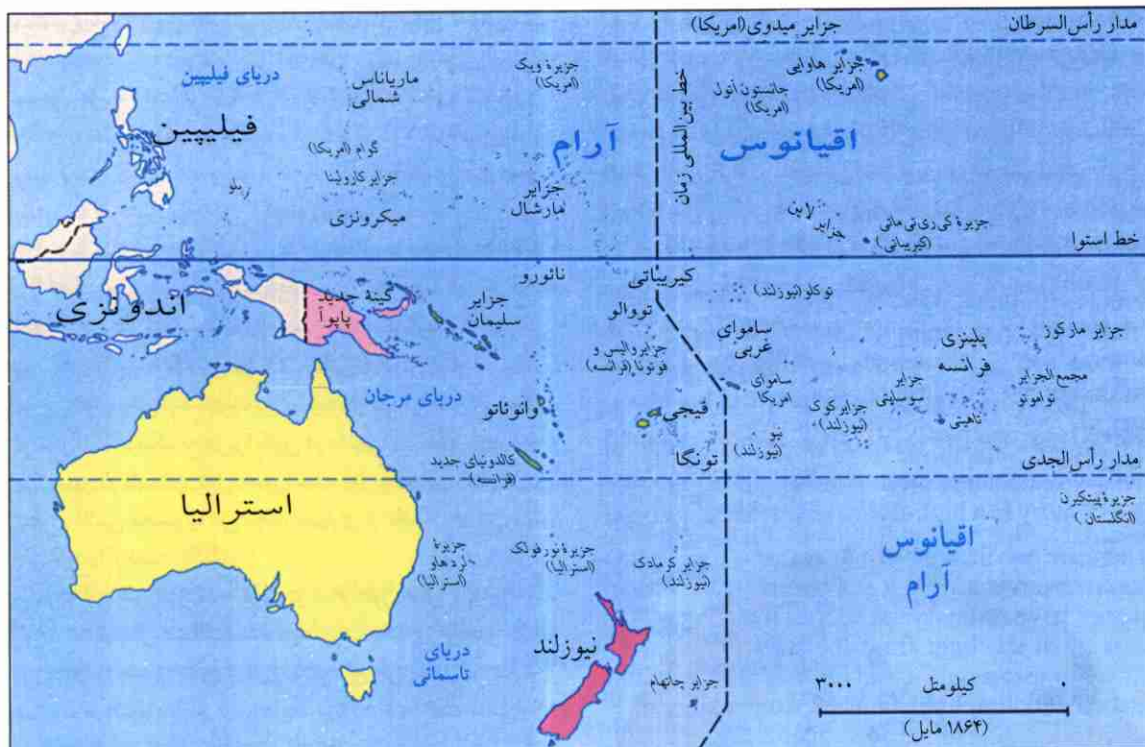


◀ تابستان در غرب گرینلند. با تکه‌تکه شدن تخته یخ‌ها، شناورها می‌توانند تا نزدیک ساحل بیایند.

همچنین نگاه کنید به

پرنده‌گان دریایی
توندر
خورشید نیمه‌شب
کوه یخ و یخ پهنه
گوزن شمالی

اقیانوسیه



در مجموع حدود ۲۵ میلیون نفر در کلیه جزایر اقیانوسیه زندگی می کنند.

همچنین نگاه کنید به

آتش فشان

دریاها و اقیانوس ها

کاشفان

مرجان

▼ یک قایق بادبانی در ساحل جزیره کارولین در میکرونزی. دریانوردان ملانزی و پلینزی برخی از طولانی ترین سفرهای دریایی اکتشافی را با چنین قایق هایی انجام دادند.

می شود. نیمه غربی گینه جدید بخشی از اندونزی است و معمولاً جزو آسیا محسوب می شود.

در مرکز و جنوب اقیانوس آرام در حدود ۱۰,۰۰۰ جزیره هست که در ناحیه بسیار وسیعی پراکنده اند. میان زبان و عادات و رسوم مردم این جزایر تفاوت زیادی وجود دارد و آن ها را می توان به سه دسته تقسیم کرد. جزایر میکرونزی شامل گوام، نائورو، و کیریباتی است. جزایر ملانزی شامل گینه جدید، پاپوا، جزایر سلیمان، کالدونیای جدید و وانواتوست. جزایر پلینزی شامل تووالو، تونگا و ساموای غربی است. بیش تر جزایر اقیانوس آرام صخره های مرجانی و قله های آتش فشانی اند. در این جزایر درختان نارگیل با نسیم گرم دریا تکان می خورند. اهالی نارگیل خشک شده را از درختان می چینند و این میوه و روغن نارگیل از مهم ترین صادرات این جزایر، به ویژه جزایر سلیمان، جزایر کوک، تونگا و ساموای غربی است. موز، آناناس و دیگر میوه های گرمسیری نیز برای صادرات کاشته می شود. برخی اهالی نائورا با فروش فسفات، که به صورت کود مصرف می شود، ثروتمند شده اند.

از زمان کشف این جزایر توسط ناخدا کوک و دیگر اروپاییان در قرن ۱۸ میلادی بسیاری از بازدیدکنندگان این جزایر را چون بهشت یافتند. اما طی جنگ جهانی دوم این جزایر شاهد جنگ های امریکایی ها و ژاپنی ها بود، و برخی از آن ها نیز محل آزمایش بمب های اتمی بوده است.

طی دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی بسیاری از جزایر اقیانوس آرام استقلال یافتند، اما هنوز بعضی از آن ها به ایالات متحده، فرانسه یا نیوزلند وابسته اند. ۹

استرالیا، نیوزلند و جزایر اقیانوس آرام روی هم قاره اقیانوسیه را تشکیل می دهند. معمولاً گینه جدید پاپوا نیز جزو این قاره محسوب



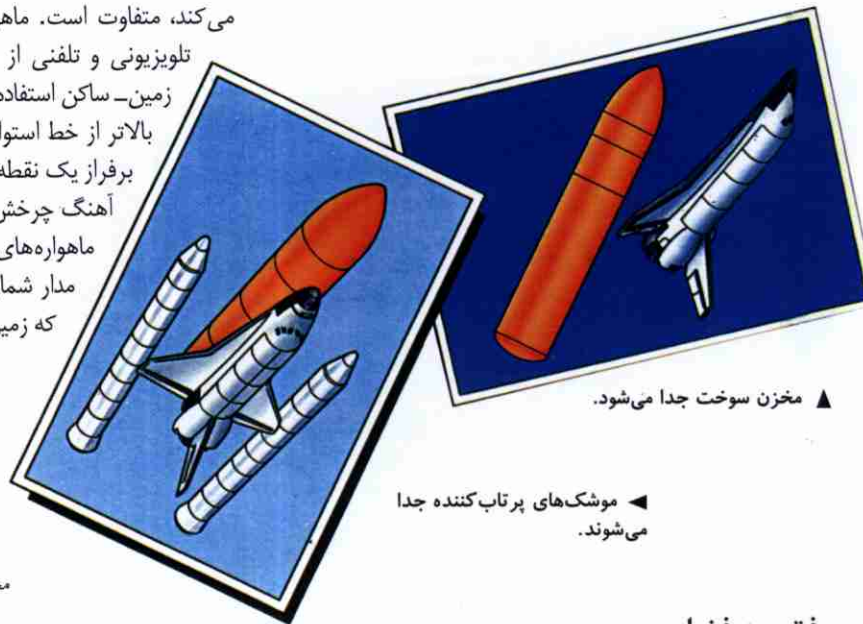
اکتشاف فضایی

هوا روی زمین ما را احاطه کرده است، اما هر چه از زمین دور شویم به تدریج رقیق‌تر می‌شود. آن سوی جو تقریباً فضایی خالی است که خورشید، ماه، سیاره‌ها و ستارگان را در بر گرفته است. اکتشاف فضا آسان نیست زیرا همه این چیزها در فاصله دور قرار دارد. فضاوردان فقط به نزدیک‌ترین همسایه ما، یعنی ماه، سفر کرده‌اند. آن‌ها قصد دارند به سیاره مریخ نیز سفر کنند که رسیدن به آن در حدود شش ماه طول خواهد کشید. فضاپیماهای روباتی می‌تواند به اکتشاف سیاره‌های دورتر بپردازد. اما رسیدن به نزدیک‌ترین ستاره هزاران سال به طول خواهد انجامید.

پرواز باید تعویض شود مخزن عظیم سوخت آن است. دو موشک پرتاب که به بالا رفتن شاتل در فضا کمک می‌کنند، پس از پایان یافتن سوختشان به دریا سقوط می‌کنند و کشتی‌ها آن‌ها را می‌یابند. شاتل مانند موشک از زمین بلند می‌شود، اما وقتی به زمین باز می‌گردد مانند یک هواپیمای گلايدر گول‌پیکر روی باند فرودگاه فرود می‌آید. ممکن است هواپیماهای فضایی آینده چنان باشند که بتوان چندین بار از آن‌ها استفاده کرد و برخاستن و نشستن آن‌ها روی باند فرودگاه شبیه هواپیما باشد.

ماهواره‌ها در مدار

در اطراف زمین صدها ماهواره هست که کارهای مختلفی انجام می‌دهند. ارتفاع و جهت مدار آن‌ها، بسته به این که ماهواره چه می‌کند، متفاوت است. ماهواره‌های مخابراتی، که سیگنال‌های تلویزیونی و تلفنی از روی اقیانوس‌ها می‌فرستند از مدار زمین-ساکن استفاده می‌کنند که در حدود ۳۵,۰۰۰ کیلومتر بالاتر از خط استوا قرار دارد. به نظر می‌رسد که آن‌ها برفراز یک نقطه از سطح زمین ساکن اند زیرا با همان آهنگ چرخش زمین می‌چرخند. در ارتفاع پایین‌تر، ماهواره‌های دیگر زمین یا هوا را زیر نظر دارند و مدار شمال و جنوب را طی می‌کنند، در حالی که زمین در زیر آن‌ها در حال چرخیدن است.



▲ مخزن سوخت جدا می‌شود.

◀ موشک‌های پرتاب‌کننده جدا می‌شوند.

رفتن به فضا

برای پرداختن به اکتشاف فضا باید از کشش گرانش، که ما را روی زمین نگه می‌دارد، بگریزیم. این کار را می‌توان با حرکت بسیار سریع انجام داد. برای گریز کامل به سرعت ۴۰,۰۰۰ کیلومتر در ساعت، یعنی در حدود ۲۰ برابر سرعت هواپیمای کنکورد، نیاز داریم. این سرعت را سرعت گریز از زمین می‌نامند. ماهواره‌هایی که به مدار دایره‌ای اطراف زمین می‌روند، تنها به ۱۲ برابر سرعت هواپیمای کنکورد نیاز دارند. فقط موشک‌های پرقدرت می‌توانند فضاوردان یا ماهواره‌ها را به فضا پرتاب کنند، زیرا آن‌ها می‌توانند به این سرعت‌ها برسند و، برخلاف موتور هواپیما، موتور موشک در فضا کار می‌کند.

هواپیماهای فضایی

هزینه ساخت موشک زیاد است و از بیش‌تر موشک‌ها فقط یک بار می‌توان استفاده کرد. شاتل فضایی اولین هواپیمای فضایی است که توانسته است چند بار به فضا پرواز کند. تنها قسمتی که برای هر

سرعت‌های گریز
ماه ۸۶۰۰ کیلومتر در ساعت
زمین ۴۰,۰۰۰ کیلومتر در ساعت
مریخ ۱۸,۰۰۰ کیلومتر در ساعت

فضاپیماهای پژوهشی در سیاره‌ها
زهره
مارینر ۲، ۱۹۶۲ م [۱۳۴۱ ه.ش] نخستین گذر از کنار زهره
سری ونه‌را، ۱۹۶۷ م [۱۳۴۶ ه.ش] تا دهه ۱۹۸۰ م [دهه ۱۳۶۰ ه.ش]، فرود بر سطح زهره
پایونیر ونوس ۱ و ۲، ۱۹۷۸ م [۱۳۵۷ ه.ش]، قرار گرفتن در مدار و ورود به جو

مریخ
مارینر ۴، ۱۹۶۴ م [۱۳۴۳ ه.ش]، نخستین تصاویر
مارینر ۹، ۱۹۷۱ م [۱۳۵۰ ه.ش]، قرار گرفتن در مدار
وایکینگ ۱ و ۲، ۱۹۷۵ م [۱۳۵۴ ه.ش]، قرار گرفتن در مدار و فرود
فوبوس ۱ و ۲، ۱۹۸۸ م [۱۳۶۷ ه.ش]، به قمرهای مریخ

مشتري
پایونیر ۱۰ و ۱۱، ۱۹۷۲-۱۹۷۳ م [۱۳۵۲ ه.ش]، گذر از کنار مشتری
ویجر ۱ و ۲، ۱۹۷۷ م [۱۳۵۶ ه.ش]، پرتاب؛ ۱۹۷۹ م [۱۳۵۸ ه.ش]، گذر از کنار سیاره و قمرهای آن

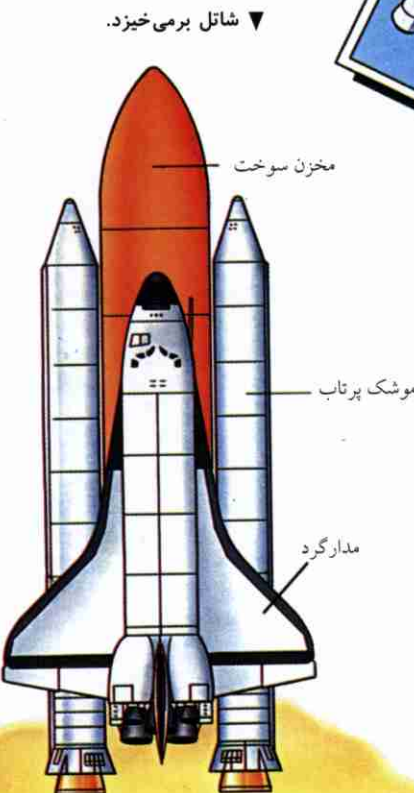
عطارد
مارینر ۱۰، ۱۹۷۳ م [۱۳۵۲ ه.ش]، ۱۰,۰۰۰ تصویر

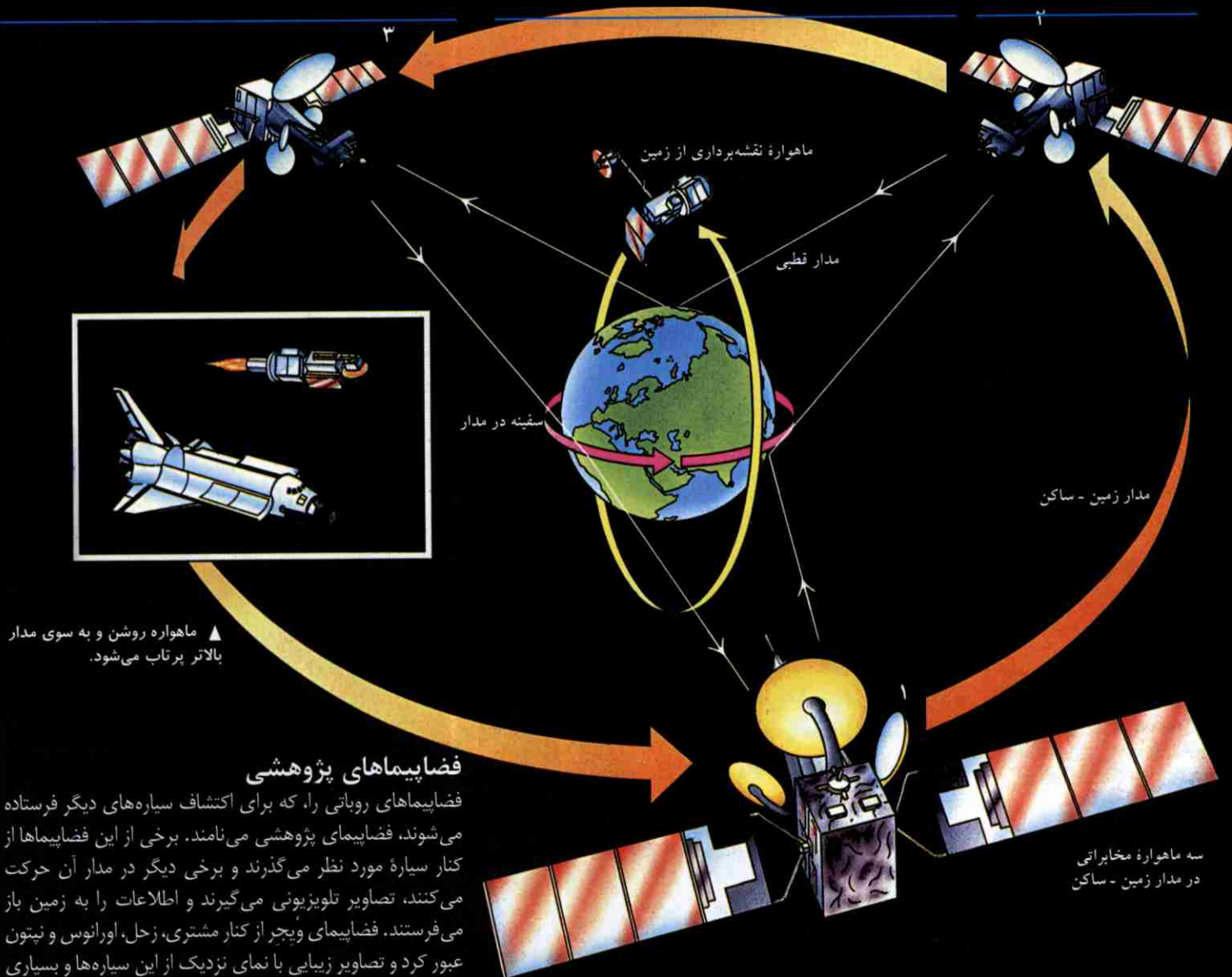
زحل
پایونیر ۱۱، ۱۹۷۹ م [۱۳۵۸ ه.ش]، گذر از کنار زحل
ویجر ۱ و ۲، ۱۹۸۰-۱۹۸۱ م [۱۳۶۰-۱۳۵۹ ه.ش]، گذر از کنار زحل

اورانوس
ویجر ۲، ۱۹۸۶ م [۱۳۶۵ ه.ش]، گذر از کنار اورانوس

نپتون
ویجر ۲، ۱۹۸۹ م [۱۳۶۸ ه.ش]، گذر از کنار نپتون

وزن به هنگام پرتاب
با احتساب موشک‌های پرتاب و مخزن سوخت: ۲,۰۰۰ تن
ارتفاع در هنگام پرتاب
۵۶ متر
طول مدارگرد
۳۷ متر
پهنای بال
۲۴ متر
وزن
۸۴ تن
قدرت کلی به هنگام پرتاب
معادل قدرت ۱۴۰ هواپیمای جمبوجت





▲ ماهواره روشن و به سوی مدار بالاتر پرتاب می شود.

سه ماهواره مخابراتی در مدار زمین - ساکن

فضاپیمای پژوهشی

فضاپیمای روباتی را، که برای اکتشاف سیاره های دیگر فرستاده می شوند، فضاپیمای پژوهشی می نامند. برخی از این فضاپیمای از کنار سیاره مورد نظر می گذرند و برخی دیگر در مدار آن حرکت می کنند، تصاویر تلویزیونی می گیرند و اطلاعات را به زمین باز می فرستند. فضاپیمای وِیجر از کنار مشتری، زحل، اورانوس و نپتون عبور کرد و تصاویر زیبایی با نمای نزدیک از این سیاره ها و بسیاری از قمرهای آن ها به زمین فرستاد. فضاپیمای پژوهشی مدارگرد تقریباً از همه سطح مریخ عکس برداری کرده اند. فضاپیمایی که به دور زهره می چرخند، با استفاده از رادار از سطوح پنهان و ابرهای ضخیم آن نقشه برداری کرده اند. پلوتو تنها سیاره ای است که تاکنون به آن سفر نکرده اند.

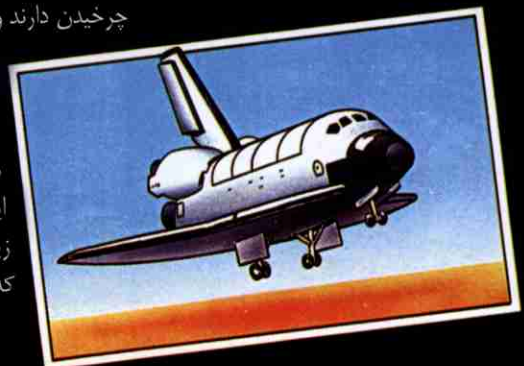
کاشفان روباتی

با فرود کاشفان روباتی بر روی ماه یا سیاره ها، می توانیم آن ها را دقیق تر ببینیم. لوناخود ۱ و ۲ که ماشین هایی با کنترل از راه دور بودند، در ماه به اکتشاف پرداختند و به آهستگی بر روی سطح آن حرکت کردند و خاک آن را آزمودند. دو فضاپیمای وایکینگ برای بررسی خاک و آب و هوای مریخ بر سطح آن فرود آمدند. آن ها در جستجوی علائم حیات در مریخ بودند و به نتایج گیج کننده ای رسیدند. فضاپیمایی که بر روی زهره فرود می آید باید در برابر گرما و جو آن، که فشار زیادی به فضاپیما وارد می کند، بسیار مقاوم باشد تا بتواند سالم بماند. بعضی از فضاپیمایی که توانسته اند دوام بیاورند، تصاویری از سطح این سیاره ارسال می کنند.

ماهواره چگونه کار می کند؟

با این که ماهواره ها کارهای مختلفی انجام می دهند، همه آن ها به قطعات اساسی یکسانی نیاز دارند. بیش تر آن ها توان خود را از باتری های خورشیدی می گیرند که نور خورشید را به برق تبدیل می کند. آن ها جت های گازی کوچکی برای حرکت کردن یا چرخیدن دارند و حسگرهایی دارند که مسیر مستقیم آن ها را کنترل می کند. آنتن های رادیویی تماس آن ها را با مهندسان روی زمین برقرار می کند. تعمیر ماهواره ها در فضا مشکل است، از این رو آن ها را پیش از پرتاب با دقت زیاد آزمایش می کنند تا مطمئن شوند که خراب نخواهند شد.

▼ سفینه با موتور خاموش به زمین باز می گردد و فرود می آید.



ایستگاه‌های فضایی

سالیوت ۱، استفاده در ۱۹۷۱ م

[۱۳۵۰ ه‍.ش]

اسکانی لب، استفاده در ۱۹۷۴-۱۹۷۳ م

[۱۳۵۲-۵۴ ه‍.ش]

سالیوت ۲، استفاده در ۱۹۷۴ م

[۱۳۵۳ ه‍.ش]

سالیوت ۳، استفاده در ۱۹۷۵ م

[۱۳۵۴ ه‍.ش]

سالیوت ۵، استفاده در ۱۹۷۷-۱۹۷۶ م

[۱۳۵۶ ه‍.ش]

سالیوت ۶، استفاده از ۱۹۷۷ تا ۱۹۸۱ م

[۱۳۵۶ تا ۱۳۶۰ ه‍.ش]

سالیوت ۷، استفاده از ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۶ م

[۱۳۶۱ تا ۱۳۶۵ ه‍.ش]

میر، فرود در ۱۹۸۶ م [۱۳۶۵ ه‍.ش]

روبات فضاورد پیش روی به
فضایما ملحق می‌شود و
دستگاه‌ها را تحویل می‌دهد

فضایمای سایوز
فضاوردان را از زمین
می‌آورد

صفحات باتری خورشیدی برق
ذخیره می‌کنند

قسمت قابل سکونت
در ایستگاه فضایی

دستگاه پشتیبانی حیات اکسیژن، آب
و برق تأمین می‌کند و فضاورد را
خنک نگه می‌دارد

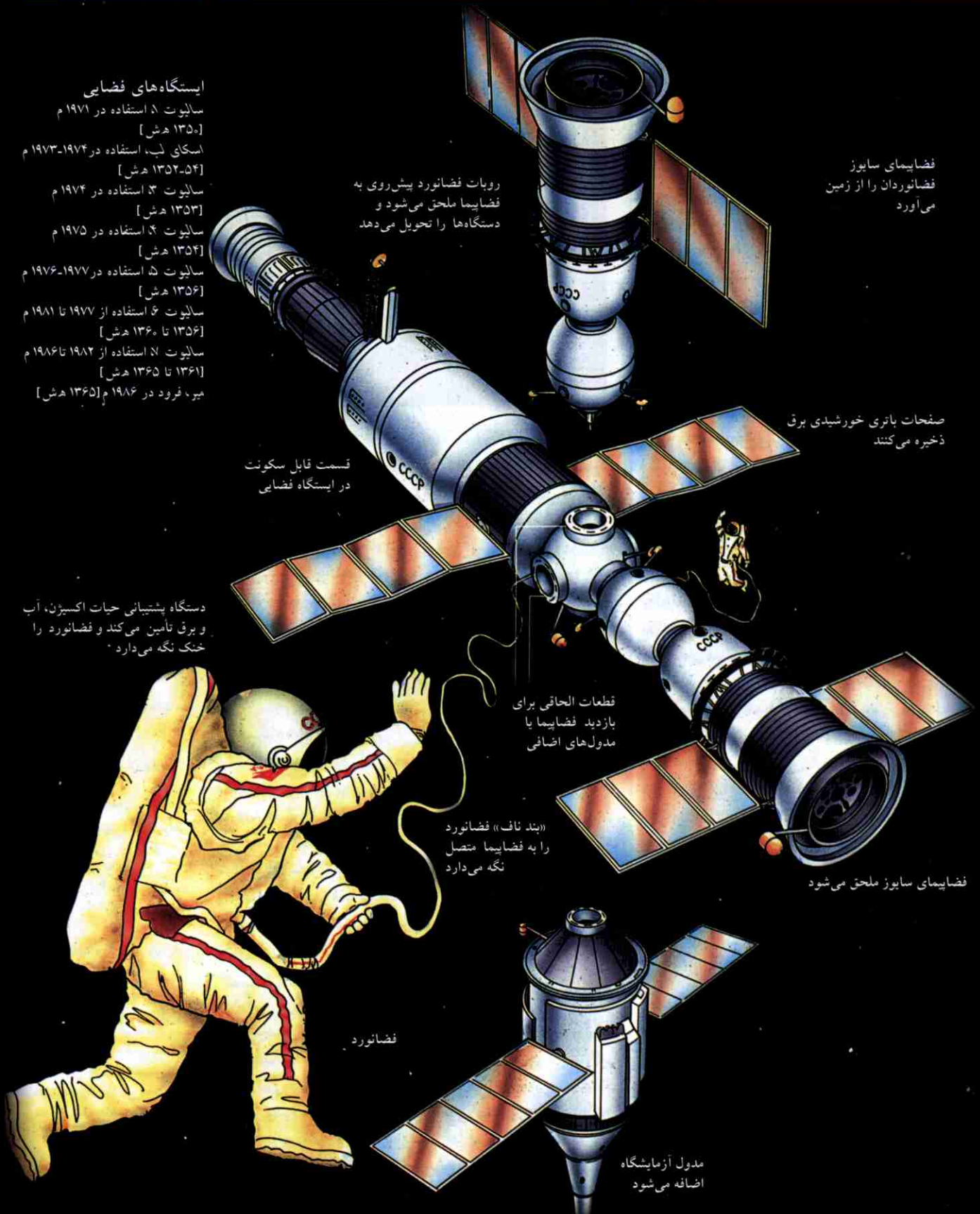
قطعات الحاقی برای
بازدید فضایما یا
مدول‌های اضافی

«بند ناف» فضاورد
را به فضایما متصل
نگه می‌دارد

فضایمای سایوز ملحق می‌شود

فضاورد

مدول آزمایشگاه
اضافه می‌شود



فضانوردان نیز اثر می‌گذارند به گونه‌ای که باید زیاد تمرین کنند تا مادام که در فضا هستند زیاد احساس ناراحتی نکنند.

کار کردن در فضا

فضانوردان در ایستگاه فضایی خود با جدیت کار می‌کنند و به مطالعه زمین، ستاره‌ها و کهکشان‌های دور دست یا فضای اطراف آن‌ها می‌پردازند. آن‌ها تأثیر بی‌وزنی را بر خود، گیاهان در حال رشد و موجودات کوچکی مانند عنکبوت و زنبور عسل بررسی می‌کنند. بعضی از بلورها و آلیاژها (مخلوط فلزات) در زمین به سختی به دست می‌آیند زیرا گرانسبب به هم خوردن و قاتی شدن مواد مذاب مختلف می‌شود. فضانوردان می‌توانند در فضا بلورها، آلیاژها و نیز برخی از داروها را برای استفاده در زمین بسازند.

لباس فضانوردی

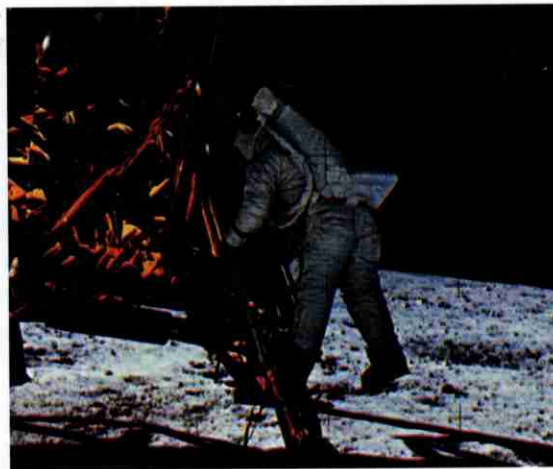
هنگامی که فضانوردان فضایی خود را ترک می‌کنند، باید لباس فضانوردی، کلاه ایمنی و دستکش بپوشند. این لباس چند لایه است و همین لایه‌ها در مقابل تابش و گرد و خاک از فضانورد محافظت می‌کنند. لایه داخلی لایه باد شونده‌ای (کمی شبیه بادکنک) است که بر بدن فشار وارد می‌کند. بدون این فشار خون به جوش خواهد آمد. در مجاورت پوست لوله‌های آب سرد قرار دارند که کار آن‌ها گرفتن گرمای بدن فضانورد است. یک کوله پشتی حاوی یک منبع تغذیه و گاز اکسیژن برای تنفس فضانوردان نیز روی این لباس نصب شده است.

بازگشت به زمین

خطرناک‌ترین بخش هر پرواز فضایی پرتاب از زمین و بازگشت به آن است. فضایی‌هایی که به زمین بازمی‌گردد، با سرعت زیاد به لایه‌ای از هوا، که زمین را احاطه کرده است، برخورد می‌کند. اثر برخورد فضایی با هوا اصطکاک به وجود می‌آید و فضایی به‌حدی داغ می‌شود که قسمت بیرونی آن گداخته می‌شود. اگر از فضایی و فضانوردان محافظت نشود، فضایی ذوب و فضانوردان کشته خواهند شد. فضایی‌های اولیه دیواره بیرونی ضخیمی داشت که می‌سوخت، اما شاتل فضایی کاشی‌های نسوزی دارد که دوباره قابل مصرف است.

تاریخچه

نویسندگان داستان‌های علمی تخیلی صدها سال است که رویای سفرهای فضایی را در داستان‌های خود تحقق بخشیده‌اند، اما عصر فضا از زمانی آغاز شد که در ۱۹۵۷ م [۱۳۳۶ ه.ش.] نخستین ماهواره، اسپوتنیک ۱، در مدار اطراف زمین قرار گرفت. در ۱۹۵۹ م [۱۳۳۸ ه.ش.] لونا ۱ توانست کاملاً از زمین بگریزد، و در ۱۹۶۱ م [۱۳۴۰ ه.ش.] یوری گاگارین نخستین شخصی بود که به فضا پرواز کرد. از آن پس فضانوردان به ماه رفته‌اند و چند ماه در فضا زندگی کرده‌اند. تقریباً از تمام سیاره‌هایی که به دور خورشید می‌گردند با فضایی‌های روباتی عکس‌برداری شده است و برخی از این فضایی‌ها نیز در حال حرکت به طرف ستاره‌های دور هستند. ۲



انسان بر روی ماه

در ۱۹۶۹ م [۱۳۴۸ ه.ش.] موشک غول‌پیکر ساترن ۵ سه فضانورد را به سوی ماه پرتاب کرد. آن‌ها بیش از سه روز با فضایی کوچکی به نام مدول فرماندهی آپولو سفر کردند. دو تن از فضانوردان در مدول ماه‌نشین بر سطح ماه فرود آمدند و فضانورد سوم به دور ماه می‌چرخید. پس از گذشت تقریباً یک روز مدول ماه‌نشین پرواز کرد و به مدول فرماندهی رسید و همگی به زمین بازگشتند. بعد از آن پنج سفر دیگر انجام شد و طی آن‌ها فضانوردان به اکتشاف در ماه پرداختند، از ماه سنگ جمع کردند و در طی سه سفر خود از ماه‌نوردی استفاده کردند که لونا رور نامیده می‌شد.

ایستگاه‌های فضایی

ایستگاه فضایی مرکزی است در فضا که به دور زمین می‌چرخد و فضانوردان می‌توانند در آن زندگی و کار کنند. در آن‌جا همه چیزهای مورد نیاز فضانوردان از قبیل غذا، آب و هوا، که باید از زمین به فضا برده شود، هست. ایستگاه‌های فضایی باید به اندازه کافی محکم باشند تا بتوانند برای تنفس فضانوردان هوا را نگه دارند و آن‌ها را از تابش و گرد و خاک سرگردان در فضا محافظت کنند. ایستگاه‌های فضایی بزرگی که انسان می‌تواند چند ماه در آن‌جا زندگی کند، با اضافه کردن بخش‌های دیگری که از زمین فرستاده می‌شود، در فضا ساخته می‌شوند.

زندگی در فضا

مشکل اصلی در هر ایستگاه فضایی این است که همه چیزها، از جمله فضانوردان، معلق‌اند. این وضعیت را بی‌وزنی می‌نامیم. اگر فضانوردان بخواهند در یک جا بمانند، باید خود را به چیزی ببندند. آن‌ها در کیسه خواب می‌خوابند. غذا معمولی است اما آن‌ها چسبناک می‌کنند تا به قاشق بچسبند و نوشیدنی‌ها در ظرفی هستند که نی دارد و گرنه نوشیدنی مانند یک گلوله مایع به اطراف حرکت می‌کند. فضانوردان باید از یک توالت مخصوص استفاده کنند. این توالت هواکشی دارد که جریانی از هوا ایجاد می‌کند به‌طوری که مایعات و جامدات زاید به داخل توالت کشیده می‌شوند. بی‌وزنی بر بدن

◀ ادوین آلدرین جونیور
فضانورد، خلبان مدول ماه‌نشین،
در ۲۰ ژوئیه ۱۹۶۹ م
[۳۰ تیر ۱۳۴۸ ه.ش.] از پله‌های
نردبان مدول ماه‌نشین پایین
می‌آید. این عکس را
نیل آرمسترانگ، فرمانده
آپولو ۱۱، برداشته است. او اولین
کسی است که بر سطح ماه قدم
گذاشت.

تا ژانویه ۱۹۸۸ م [۱۳۶۷ ه.ش.] ۲۰۰،
زن و مرد از هجده کشور بیش از یک
بار به دور زمین چرخیدند.

مأموریت‌های آپولو در ماه
آپولو ۱۱ ژوئیه ۱۹۶۹ م
آپولو ۱۳۴۸ ه.ش.] اولین انسان بر روی
ماه

آپولو ۱۲ نوامبر ۱۹۶۹ م
آبان ۱۳۴۸ ه.ش.] ۳۲ ساعت بر روی
ماه

آپولو ۱۳ آوریل ۱۹۷۰ م فروردین
۱۳۴۹ ه.ش.] هیچ فرودی انجام نشد،
به دلیل انفجار در فضاییما، فضانوردان
بازگشتند.

آپولو ۱۴ فوریه ۱۹۷۱ م
بهمن ۱۳۴۹ ه.ش.] از ارتفاعات ماه
بازدید شد.

آپولو ۱۵ ژوئیه ۱۹۷۱ م
آبان ۱۳۵۰ ه.ش.] اولین استفاده از
لونا رور

آپولو ۱۶ آوریل ۱۹۷۲ م
فروردین ۱۳۵۱ ه.ش.] ۲۷ کیلومتر
(۱۷ مایل) راندگی بر روی ماه

آپولو ۱۷ دسامبر ۱۹۷۲ م
آذر ۱۳۵۱ ه.ش.] آخرین سفر به ماه

وزن لباس فضانوردان (در زمین):
۱۰۳ کیلوگرم

ایستگاه‌های فضایی آینده باید
غول‌آسا باشند؛ چرخ‌هایی که آهسته
بچرخند. این چرخش فضانوردان را
در مقابل دیواره خارجی محافظت
می‌کند، درست به همان صورتی
که گرانسبب عمل می‌کند.

همچنین نگاه کنید به

فضانوردان
ماهواره
موشک

اکسیژن

اکسیژن خالص گاز است. در سیاره ما بیش از هر چیز دیگری اکسیژن وجود دارد. یک پنجم هوایی که تنفس می‌کنیم اکسیژن است. هنگامی که نفس می‌کشیم، هوا وارد ریه‌ها می‌شود و از آنجا به خون می‌رود و سپس از این طریق به تمام بدن منتقل می‌شود. هر قسمت از بدن برای این که درست کار کند نیاز به اکسیژن دارد. همه ما فقط چند دقیقه می‌توانیم بدون اکسیژن زندگی کنیم. غواصان اعماق دریا و فضاوردانی

که روی کره ماه قدم می‌زنند مخزن اکسیژن بر پشت خود حمل می‌کنند. اکسیژن می‌تواند تقریباً با تمام مواد ترکیب شود. آب از ترکیب اکسیژن با هیدروژن ساخته شده است. اکسیژن با سیلیسیم و کلسیم ترکیب می‌شود و سخت‌ترین سنگ‌های سطح زمین را می‌سازد. هنگامی که چیزی می‌سوزد، یعنی با اکسیژن ترکیب می‌شود. هیچ چیزی نمی‌تواند بدون اکسیژن بسوزد.^۷

اکوسیستم

گیاهان، جانوران و محیطی که در آن زندگی می‌کنند یک اکوسیستم تشکیل می‌دهند. اکوسیستم گاهی به کوچکی یک برکه است و گاهی به وسعت یک اقیانوس. در هر اکوسیستم، موجودات زنده کمابیش خودکفا هستند. تقریباً تمام غذا و انرژی مورد استفاده آن‌ها در اکوسیستم یافت می‌شود. در بررسی اکوسیستم‌ها به این موضوع می‌پردازند که موجودات زنده چگونه در محیط خود تأثیر می‌گذارند و در مقابل چگونه از محیط تأثیر می‌پذیرند. این بررسی اکولوژی یا بوم‌شناسی نامیده می‌شود.

محیط از راه‌های متعددی در موجودات زنده تأثیر می‌گذارد. دما بر سرعت رشد و تکثیر آن‌ها تأثیر می‌گذارد. نور، باد و نوع خاک بر رشد گیاهان تأثیر می‌گذارد که خود غذای جانوران اند. آب در خاک و گیاهان و جانوران تأثیر می‌گذارد. در عین حال، موجودات زنده نیز در محیط تأثیر می‌گذارند. بقایای گیاهان و جانوران مرده متلاشی می‌شود و بر حاصل خیزی خاک می‌افزاید. درختان سایه و سرپناه ایجاد می‌کنند و باران را در خود نگاه می‌دارند.

تولید کننده‌ها، مصرف کننده‌ها و تجزیه کننده‌ها

در هر اکوسیستم چند زنجیره غذایی وجود دارد که معمولاً از گیاهان سبز شروع می‌شود. این گیاهان انرژی نور خورشید را جذب می‌کنند و می‌توانند طی فرایندی به نام فتوسنتز، از آن در تولید غذای خود استفاده کنند. چون گیاهان در حالت عادی در ابتدای زنجیره غذایی قرار دارند و برای ارگانیسم‌های دیگر اکوسیستم غذا تولید می‌کنند، تولیدکننده‌های نخستین نامیده می‌شوند. گیاهان غذای گیاه‌خواران (جانوران گیاه‌خوار) اند. گیاه‌خواران را مصرف کننده‌های نخستین می‌نامند. گوشت‌خواران (جانوران گوشت‌خوار)، که مصرف کننده‌های دومین نامیده می‌شوند، از گیاه‌خواران تغذیه می‌کنند. آن‌ها را نیز ممکن است گوشت‌خواران دیگر بخورند. به این گوشت‌خواران مصرف کننده‌های سومین می‌گویند. این توالی موجودات زنده زنجیره غذایی را تشکیل می‌دهد.

بقایای گیاهان و جانوران مرده، فضولات، برگ‌ها و گل‌های خشکیده و پوسته میوه‌ها و میوه‌های مغردار را تجزیه کننده‌هایی، مانند قارچ‌ها، باکتری‌ها، کرم‌ها، حلزون‌ها و کرم حشره‌ها متلاشی می‌کنند. تجزیه کننده‌ها این مواد آلی را به مواد ساده‌تری تجزیه

می‌کنند که بعداً گیاهان آن‌ها را از خاک جذب و به عنوان ماده غذایی مصرف می‌کنند.

جریان انرژی

انرژی شکل‌های گوناگونی دارد. هنگامی که گیاهان غذای خود را با فتوسنتز تولید می‌کنند، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند. این انرژی شیمیایی برای ساختن مواد آلی پیچیده از ترکیبات ساده به کار می‌رود. این مواد آلی پیچیده در ساختمان بدن گیاهان و جانورانی که آن‌ها را می‌خورند به کار می‌رود. هنگامی که این مواد آلی بار دیگر به مواد ساده‌تر تجزیه شوند، انرژی آن‌ها آزاد می‌شود. این اتفاق هنگامی می‌افتد که جانوران غذای خود را هضم می‌کنند. انرژی آزاد شده به مصرف‌های بسیاری، از جمله گرم کردن بدن آن‌ها و جا به جا شدن می‌رسد.

هنگامی که جانوران گیاهان را می‌خورند، مقداری از انرژی موجود در ماده گیاهی به هدر می‌رود، زیرا همه قسمت‌های گیاه هضم نمی‌شود. بیش‌تر این انرژی حین تنفس جانور و هنگامی که بدنش فرایندهای حیاتی خود را انجام می‌دهد و جانور برای یافتن غذای بیش‌تر جا به جا می‌شود به هدر می‌رود. هنگامی که یک جانور گوشت‌خوار جانور گیاه‌خواری را می‌خورد، باز هم انرژی تلف می‌شود. در فاصله هر دو سطح از زنجیره غذایی، در حدود ۱۰ درصد انرژی اولیه تلف می‌شود.

هرم تعداد

در هر اکوسیستم، تقریباً همیشه تعداد تولیدکننده‌ها از مصرف کننده‌ها، تعداد مصرف کننده‌های نخستین از مصرف کننده‌های دومین و تعداد مصرف کننده‌های دومین از مصرف کننده‌های سومین بیش‌تر است و الی آخر. علت این امر تا حدودی این است که در هر مرحله از زنجیره غذایی مقداری انرژی تلف می‌شود. همچنین، در صورتی که گوشت‌خواران تعداد خیلی زیادی از گیاه‌خواران را بخورند، غذای کافی برای ادامه این وضعیت باقی نخواهد ماند و در نتیجه تعدادی از گوشت‌خواران از گرسنگی می‌میرند. در این صورت گیاه‌خواران کم‌تری خورده می‌شوند و در نتیجه تعداد بیش‌تری تولیدمثل می‌کنند و موازنه تعداد برقرار خواهد شد. اگر تعداد انواع گوناگون تولیدکننده‌ها و مصرف کننده‌ها را در نموداری نشان دهید، شکل

تقریباً همه (۹۰ درصد) وزن آب اکسیژن است. نیمی از وزن پوسته زمین نیز اکسیژن است. اکسیژن را جوزف پریستلی در سال ۱۷۷۴م [۱۱۵۳ ه‍.ش] کشف کرد.

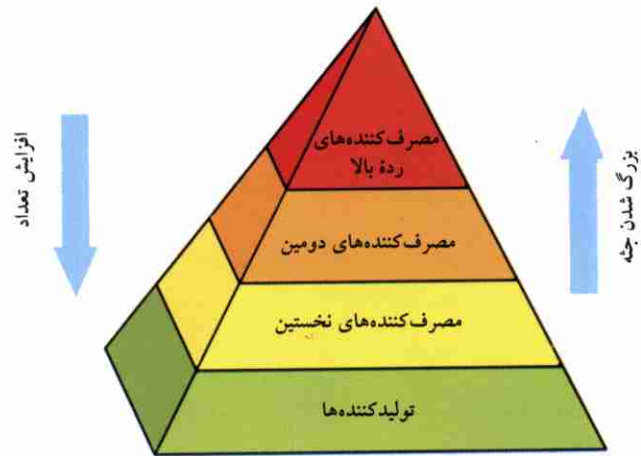
اکسیژن هوا در آب حل می‌شود و ماهی‌ها را زنده نگه می‌دارد.

همچنین نگاه کنید به



آتش
تففس
هوا
اوزون

حاصل شبیه به یک هرم خواهد بود. البته، این امر در مورد همه اکوسیستم‌ها صادق نیست. یک درخت بلوط برای چندین مصرف‌کننده نخستین غذا تأمین می‌کند. **۷**



خورشید منبع اصلی انرژی در اکوسیستم است.

پرندگان شکارچی، که پرندگان و جانوران را شکار می‌کنند، مصرف‌کننده دومین‌اند.

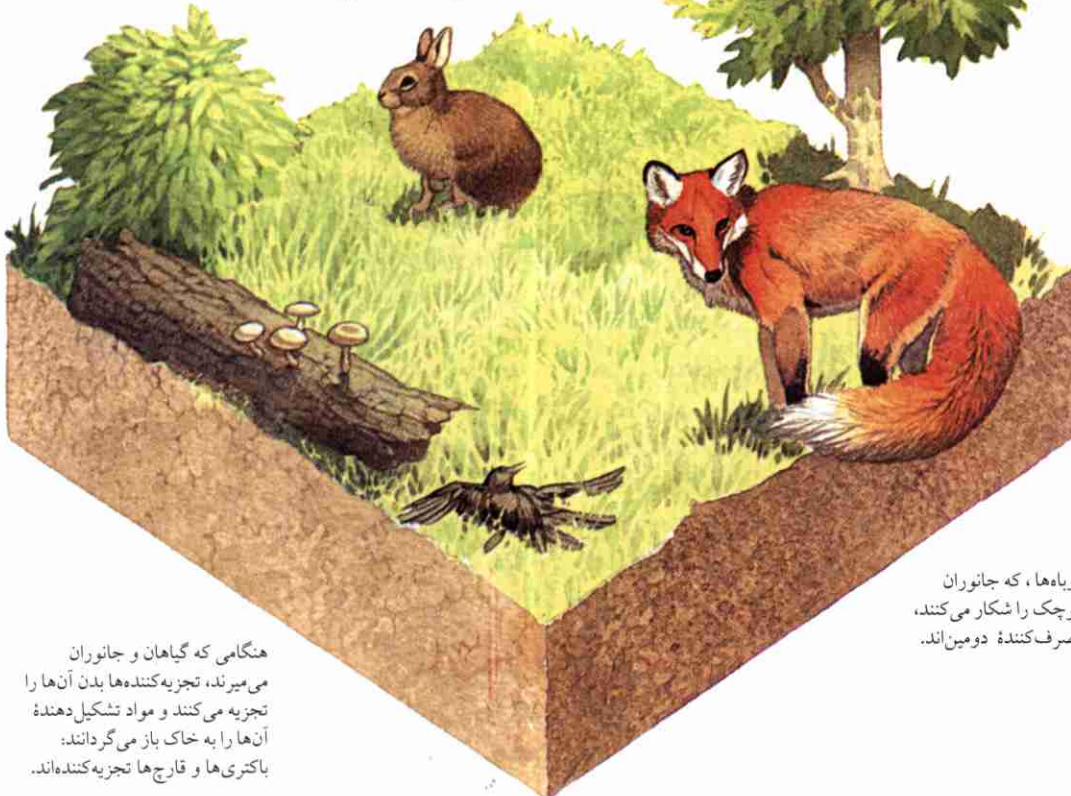


خرگوش‌ها، که از علف و سایر گیاهان تغذیه می‌کنند، مصرف‌کننده نخستین‌اند.



پرندگان شاخه‌نشین، هنگامی که میوه‌های کوچکی مانند توت را می‌خورند، مصرف‌کننده نخستین‌اند و هنگامی که حشره‌ها و کرم‌ها را می‌خورند مصرف‌کننده دومین به شمار می‌آیند.

◀ یک درخت زار و کل گیاهان و جانوران موجود در آن نوعی اکوسیستم تشکیل می‌دهند.



روباه‌ها، که جانوران کوچک را شکار می‌کنند، مصرف‌کننده دومین‌اند.

هنگامی که گیاهان و جانوران می‌میرند، تجزیه‌کننده‌ها بدن آن‌ها را تجزیه می‌کنند و مواد تشکیل دهنده آن‌ها را به خاک باز می‌گردانند؛ باکتری‌ها و قارچ‌ها تجزیه‌کننده‌اند.

همچنین نگاه کنید به



اکولوژی

انرژی

زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی

فتوسنتز

قارچ‌ها

گوشت‌خواران

اکولوژی

اکولوژی (بوم‌شناسی) دانش بررسی راه‌های وابستگی موجودات زنده (گیاهان و جانوران) به یکدیگر و به محیط زیستشان است. هر موجود زنده، برای آن‌که بتواند زنده بماند و تولیدمثل کند، به شرایطی نیاز دارد. این شرایط محیط زیست موجود زنده را می‌سازند.

عوامل گوناگون و متعددی بر زندگی موجودات زنده تأثیر دارند. عوامل فیزیکی محیط زیست عبارت‌اند از دما، نور، آب، ترکیب شیمیایی جو، ساختار و ترکیب شیمیایی خاک و آب و هوا. گیاهان و جانوران نیز بر هم مؤثرند. این عوامل را عوامل زیستی می‌نامیم. درختان بر زمین سایه می‌اندازند و بر نوع گیاهانی که در زیر آن‌ها می‌رویند، اثر می‌گذارند. پراکندگی گیاهان در منابع غذایی جانوران تأثیر می‌گذارد. جانوران نیز، منبع غذایی جانوران دیگرند. حتی در صورتی که شرایط فیزیکی برای زندگی جانور یا گیاه خاصی مناسب باشد باز هم ممکن است، به دلیل رقابت موجود بین جانوران و گیاهان دیگر، نتوانند زنده بمانند. تغییر یک عامل در تمام عوامل دیگر مؤثر است. اگر درختی قطع شود، نور می‌تواند به کف جنگل برسد و دانه‌های بسیاری از گیاهان دیگر می‌توانند جوانه بزنند. اما پرندگان و سنجاب‌هایی که در این درخت قطع شده لانه داشتند، لانه خود را از دست داده‌اند و مجبورند به جای دیگری از جنگل بروند و در آن‌جا برای تصاحب لانه‌ای جدید به رقابت بپردازند. سرخس‌هایی که در سایه درخت قطع شده زندگی می‌کردند بر اثر گرما و خشکی بیش از حد می‌میرند. گل‌های جدیدی که در محل قطع درخت رشد می‌کنند ممکن است پروانه‌هایی را به آن‌جا جلب کنند که قبلاً هرگز به آن‌جا نیامده‌اند.

اکولوژیست‌ها

اکولوژیست‌ها برای بررسی اکولوژی باید تمام عوامل را اندازه‌گیری و ثبت کنند. آن‌ها باید تعداد گونه‌های متفاوت گیاهان و جانوران را بشمارند و محل رشد، حرکات آن‌ها در هر روز و از فصلی به فصل دیگر و چگونگی زندگی و تولیدمثل آن‌ها را ثبت کنند. در مرحله بعد باید عوامل فیزیکی مانند رطوبت و میزان اسیدی بودن خاک، سرعت باد، شدت نور، دما و رطوبت هوا را اندازه‌گیری کنند. اکولوژیست‌ها، با مقایسه نتایج همه این اندازه‌گیری‌ها و مشاهدات، می‌توانند تعیین کنند که یک گونه خاص برای زنده ماندن به چه شرایطی نیاز دارد و یا برخی تغییرات خاص چه اثرهایی بر گروهی از گیاهان یا جانوران می‌گذارد. تعداد عوامل گوناگون به حدی زیاد

است که اغلب تعیین تمام روابط بین آن‌ها بدون استفاده از کامپیوتر ممکن نیست. **۷**



اکولوژی در کشاورزی اهمیت دارد. اکولوژیست‌ها به کشاورزان می‌گویند که مناسب‌ترین گیاهان و جانوران برای یک منطقه خاص کدام‌اند و در چه شرایطی به بهترین وجه رشد می‌کنند.

اکولوژی انسان‌ها موضوع مهمی است. اکولوژیست‌ها تعیین می‌کنند که مردم چه تعداد ماهی یا بالن می‌توانند شکار کنند، بدون آن‌که نسل این جانوران منقرض شود.

► این اکولوژیست حلزون‌های نادر را برای تکثیر در قفس جمع‌آوری می‌کند. بخشی از کار هر اکولوژیست واریسی مداوم تعداد جانوران است.

همچنین نگاه کنید به



اکوسیستم
زراعت
زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی
زیست‌شناس

همچنین نگاه کنید به



حساسیت

زانونها دیده می‌شود. حساسیت، که به معنی واکنش‌های پوستی خاصی نسبت به برخی غذاها، گرده گیاهان، مواد پاک‌کننده یا مواد دیگر است، شایع‌ترین علتِ اگزماست. فشار روحی یا عصبی هم ممکن است باعث اگزما شود یا آن را بدتر کند. گاهی اگزما در سال اول زندگی ظاهر می‌شود و با بالا رفتن سن از بین می‌رود. **۸**

اگزما

اگزما ناراحتی پوستی بسیار شایعی است. مناطقی از پوست ملتهب و خشک می‌شود و ترک می‌خورد و ممکن است جوش‌ها یا تاول‌های ریزی هم ظاهر شوند. اگزما بسیار خارش دارد، ولی اگر محل آن را بخارنید بدتر می‌شود. اگزما ممکن است در هر جای بدن رخ دهد، اما بیش‌تر از همه در دست‌ها، کنار آرنج‌ها و پشت

الکترونیک

می‌گیرند و برای بیماران بدحال این کار را به طور پیوسته انجام می‌دهند. دستگاه پرتو ایکس با مدارهای الکترونیکی کنترل می‌شود. سمعک و دستگاه تنظیم ضربان قلب به طور الکترونیکی کار می‌کنند.

مدارهای الکترونیکی

مدارهای الکترونیکی چهار کار مهم انجام می‌دهند:

قطع و وصل در بعضی مدارها، با استفاده از سیگنال الکتریکی کوچکی مدار دیگری را قطع و وصل می‌کنند. نحوه کار درهای اتوماتیک فروشگاه‌ها به این صورت است. وقتی کسی به در نزدیک می‌شود یک آشکارساز مادون قرمز (فرو سرخ) سیگنالی به مدار الکترونیکی می‌فرستد. این مدار موتوری الکتریکی را به کار می‌اندازد و موتور در را باز می‌کند.

تقویت یعنی قوی‌تر کردن سیگنال‌های ضعیف الکتریکی. سیگنال‌هایی که به آنتن رادیو می‌آیند بسیار ضعیف‌اند. در رادیو تقویت‌کننده این سیگنال‌ها را چنان تقویت می‌کند که رادیو بتواند به کمک این سیگنال‌ها صدا تولید کند.

یکسوسازی دو نوع جریان الکتریکی داریم. جریانی که از باتری می‌آید جریان مستقیم (دی.سی) است که همواره در یک جهت جریان می‌یابد. جریان شبکه، جریان متناوب (ای.سی) است. جهت این جریان دائماً و به تناوب عوض می‌شود. مدارهای یکسوساز مانند شیرهای یک طرفه الکترونیکی‌اند. این مدارها جریان را تنها در یک جهت جاری می‌کنند؛ یعنی جریان ای.سی را به جریان دی.سی تبدیل می‌کنند یا جریان را یکسو می‌سازند. رادیوهای دستی با جریان دی.سی کار می‌کنند، اما با استفاده از یکسوساز، می‌توانند با برق ای.سی شبکه هم کار کنند.

نوسان سیگنال‌هایی که آنتن رادیو می‌گیرد ای.سی است. این جریان به جلو و عقب نوسان می‌کند (ارتعاش می‌کند). برای آن که رادیو با این سیگنال‌ها کار کند لازم است موج ای.سی خود را تولید کند. اما مشکل آن است که باتری‌های رادیو نمی‌توانند این موج را تولید کنند. زیرا جریان باتری دی.سی است. نوسان‌ساز این مشکل را حل می‌کند. یک مدار الکترونیکی جریان دی.سی را چنان می‌لرزاند و پس و پیش می‌کند که جریان ای.سی تولید شود.

عناصر الکترونیکی

اگر داخل یک رادیوی قدیمی را نگاه کنید عناصر الکترونیکی بسیاری می‌بینید. از اتصال این عناصر به یکدیگر مدار الکترونیکی درست می‌شود. معمولاً این عناصر را روی تخته خاصی نصب می‌کنند. این تخته نوارهایی مسی دارد و این نوارها عناصر را به هم متصل می‌کنند. عناصر را به این نوارها لحیم می‌کنند. در این جا بعضی از عناصری را که ممکن است با آن‌ها سروکار پیدا کنید شرح می‌دهیم:

مقاومت مقاومت شدت جریان را کاهش می‌دهد. با قرار دادن این عنصر مطمئن می‌شویم که از سایر عناصر مقدار جریان مناسبی می‌گذرد و درست کار می‌کنند.

بیش تر افراد در ساعاتی از روز از وسایل الکترونیکی استفاده می‌کنند. رادیو، تلویزیون، پخش صوت، و ویدئو همه الکترونیکی‌اند. کامپیوتر، ساعت کامپیوتری و ماشین حساب هم الکترونیکی‌اند. مدارهای الکترونیکی، جریان‌های الکتریکی کوچک را تغییر می‌دهند و یا کنترل می‌کنند. این جریان‌های کوچک متغیر سیگنال نام دارند. سیگنال‌ها سبب می‌شوند بلندگو صدا تولید کند یا کلام و تصویر بر صفحه تلویزیون ظاهر شود. سیگنال‌ها می‌توانند ماشین‌ها را کنترل کنند یا ممکن است حامل اطلاعات باشند.

کاربرد الکترونیک

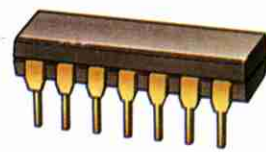
وسایل الکترونیکی در همه جا، چه داخل و چه خارج از منزل، به کار می‌روند. خوراک‌پزی‌های امروزی برای کنترل زمان پخت از زمان‌سنج (تایمر) الکترونیکی استفاده می‌کنند. بسیاری از کتری‌های برقی، با استفاده از مدارهای الکترونیکی، هنگامی که آب به جوش می‌آید به طور خودکار خاموش می‌شوند. در بعضی فروشگاه‌ها به کمک مدارهای الکترونیکی به طور خودکار باز و بسته می‌شود. در بعضی از دوربین‌ها فاصله کانونی و زمان نوردهی به صورت الکترونیکی تنظیم می‌شود.

تلویزیون، از ابتدا تا انتها، متکی به مدارهای الکترونیکی است. دوربین و وسایل صوتی با مدارهای الکترونیکی کار می‌کنند. فرستنده، که امواج رادیویی را می‌فرستد، نیز با مدارهای الکترونیکی کار می‌کند. تلویزیون شما با استفاده از مدارهای الکترونیکی اطلاعات موجود در امواج رادیویی را به صدا و تصویر تبدیل می‌کند. در همه کامپیوترها از مدارهای الکترونیکی استفاده می‌شود. در کارخانه‌ها به جای انسان مدارهای الکترونیکی ماشین‌ها را کنترل می‌کنند. رادار الکترونیکی است. هواپیما به کمک مدارهای الکترونیکی هدایت می‌شود و موتورها و سیستم‌های کنترل آن‌ها به طور الکترونیکی واری می‌شوند.

در بیمارستان‌ها ضربان قلب را با وسایل الکترونیکی اندازه



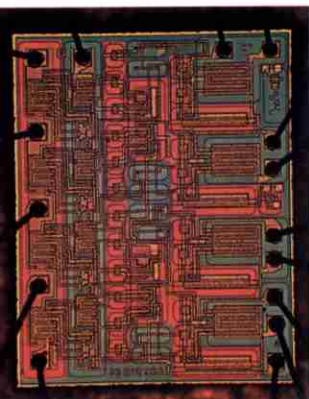
▲ این رادیوی قدیمی عناصر الکترونیکی مستقل بسیاری دارد که بر صفحه مدار لحیم شده‌اند.



مدار مجتمع

▼ در یک شبیه‌ساز با کنترل الکترونیکی، نظیر آنچه در شکل نشان داده شده، خلبان‌ها می‌توانند آموخته‌های خود را تمرین کنند، بدون آن که به آسمان بروند.





▲ مدارهای روی یک تراشه سیلیسیمی. این تراشه ۱۴۰ بار بزرگتر از اندازه واقعی نشان داده شده است. این تراشه در داخل بسته‌ای نظیر شکل زیر است و با سیم‌های کوچکی به پایه‌ها متصل می‌شود.

قسمت‌های مختلف آن مانند مقاومت، خازن، دیود، ترانزیستور و یا سیم اتصال رفتار می‌کنند. مدار مجتمع را آی.سی هم می‌نامند. این مدار ممکن است زمان سنج ساعت دیجیتالی، تقویت‌کننده رادیو یا «مغز» ماشین حساب باشد. ریزپردازنده‌ها پیشرفته‌ترین مدارهای مجتمع‌اند. از آن‌ها در کامپیوتر استفاده می‌شود. آن‌ها می‌توانند اتومبیل یا قطار را هدایت کنند، هواپیما را به پرواز درآورند و دست و پای مصنوعی را کنترل کنند.

تاریخچه

اولین عنصر الکترونیکی لامپ خلأ یکسوسازی یا لامپ دو قطبی بود که آمبروس فلمینگ در ۱۹۰۴ م [۱۲۸۳ ه.ش] اختراع کرد. این لامپ همان کاری را می‌کرد که دیودهای نیم‌رسانای امروزی می‌کنند، اما بسیار بزرگ‌تر و سنگین‌تر بود. لی دو فارست در ۱۹۰۶ م [۱۲۸۵ ه.ش] لامپ خلأ سه قطبی را ابداع کرد. این لامپ همان کار ترانزیستورهای امروزی را انجام می‌داد. شبیه لامپ برق بود و برق زیادی مصرف می‌کرد. از این لامپ‌های خلأ بیش از پنجاه سال در رادیوها استفاده شد.

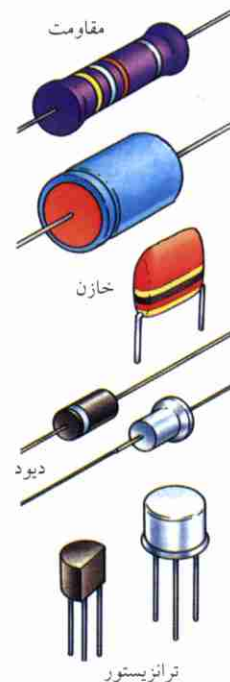
اولین ترانزیستور را جان باردین، والتر بریتین و ویلیام شاکلی در ۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ ه.ش] ساختند. آن‌ها از نیم‌رسانایی به نام ژرمانیم استفاده کردند. اولین مدار مجتمع را جک کیلی در ۱۹۵۸ م [۱۳۳۷ ه.ش] در شرکت تگزاس اینسترومنت ساخت. ۱۹

خازن بعضی از خازن‌ها جریان را هموار می‌کنند. بعضی دیگر سیگنال‌ها را از خود عبور می‌دهند. فایده خاص آن‌ها همین است که رفتارشان با سیگنال‌های مختلف متفاوت است. می‌توان به کمک خازن رادیو را چنان تنظیم کرد که سیگنال‌های یک ایستگاه خاص را بگیرد. دیود دیودها شیرهای یک طرفه الکترونیکی‌اند. آن‌ها فقط جریان را در یک جهت عبور می‌دهند و برای یکسوسازی به کار می‌روند.

ترانزیستور ترانزیستورها تله‌های الکترونیکی‌اند. در ترانزیستور جریانی کوچک عبور جریان بسیار بزرگ‌تری را کنترل می‌کند. ترانزیستور می‌تواند جریان را قوی‌تر یا ضعیف‌تر و یا آن را کاملاً قطع کند. از ترانزیستور برای قطع و وصل جریان، تقویت و نوسان‌سازی استفاده می‌کنند. بیش‌تر دیودها و ترانزیستورها از ماده‌ای به نام سیلیسیم ساخته می‌شوند. سیلیسیم نیم‌رساناست؛ رسانای خوبی نیست اما نارسا هم نیست. برای ساختن دیود یا ترانزیستور بر روی بلور یا تراشه کوچکی از سیلیسیم فرایندهای شیمیایی خاصی صورت می‌گیرد. این فرایندها نحوه رسانش الکتریسیته بلور را تغییر می‌دهند.

مدارهای مجتمع (IC)

امروزه می‌توان مدارهای الکترونیکی دارای هزاران عنصر را روی یک تراشه سیلیسیمی کوچک‌تر از یک بند انگشت جا داد. بر روی این قطعه فرایندهای شیمیایی صورت می‌گیرد به طوری که



الکل

الکل انواع مختلفی دارد. الکل‌ها مایع‌هایی شفاف و بی‌رنگ‌اند. همه آن‌ها به آسانی می‌سوزند و به سرعت بخار می‌شوند. معروف‌ترین الکل اتانل است. از این ماده شیمیایی در ساخت نوشیدنی‌های الکلی استفاده می‌شود و اغلب فقط آن را «الکل» می‌نامند. مخلوط اتانل با الکل دیگری که متانل نامیده می‌شود به عنوان الکل صنعتی فروخته می‌شود. چون متانل خیلی سمی است، رنگ و طعم بدی به آن اضافه می‌کنند تا مردم آن را ننوشند.

کاربردها

الکل‌ها خیلی چیزها را که در آب حل نمی‌شوند در خود حل می‌کنند و به عنوان حلال در رنگ‌ها،

الکل از کلمه عربی «الکحل» گرفته شده که معنی سُرْمه می‌دهد و نوعی گرد است که به عنوان سایه چشم به کار می‌رود.

اتانل کربوهیدرات خیلی ساده‌ای است. هر مولکول آن از دو اتم کربن، یک اتم اکسیژن و ۶ اتم هیدروژن تشکیل شده است. متانل از آن هم ساده‌تر است و مولکول آن از یک اتم کربن، یک اتم اکسیژن و ۴ اتم هیدروژن تشکیل شده است.

چسب‌ها، مرکب‌های چاپ، عطرها و ادکلن‌ها به کار می‌روند. حلال‌ها در پاک کردن اشیای مختلف کاربرد زیادی دارند و پاک‌کننده‌های مطمئن برای لوازم برقی نظیر کامپیوترند. معمولاً در منزل از الکل برای پاک کردن رنگ قلم‌مو استفاده می‌کنند. الکل‌ها همچنین از اجزای سازنده مواد شیمیایی مهمی نظیر شوینده‌ها و پلاستیک‌ها هستند. مایعی که به عنوان ضدیخ در اتومبیل استفاده می‌شود اتیلن گلیکول است که این هم نوعی الکل است. در بعضی از کشورها نظیر برزیل که نفت برای تهیه بنزین کم است از الکل به دست آمده از گیاهانی نظیر نیلوفر یا ذرت به عنوان ماده اولیه ارزانی برای تهیه بنزین استفاده می‌کنند. ۱۷

همچنین نگاه کنید به

ساخت

الماس

قدیمی در عمق‌های زیاد درست شده است. الماس در سنگ‌های آذرین و دانه‌های شن در نقاط مختلف و پراکنده دنیا مانند آفریقای جنوبی، استرالیا، برزیل، هندوستان و سبیری یافت می‌شود. آفریقای جنوبی و روسیه بزرگ‌ترین تولیدکننده‌های الماس‌اند.

الماس را می‌توان از گرافیت (ماده‌ای که در ساخت مغز مداد به کار می‌رود) نیز تولید کرد. گرافیت را در دمای بسیار بالا در پرس‌های غول‌پیکر فشرده می‌کنند. اما الماس‌های تولید شده به این طریق ریز هستند.

از این الماس‌های مصنوعی و الماس‌های کوچک طبیعی برای ساختن مته‌های دندان‌پزشکی، ابزارهای شیشه‌بری و دندان‌های آره‌های الماسه سنگ‌بری استفاده می‌کنند. ۲

الماس از سنگ‌های قیمتی است. الماس طبیعی شبیه دانه‌های تیره شیشه است. بهترین الماس‌ها بی‌رنگ یا آبی - سفیدند. الماس فقط پس از بریدن و پرداخت درخشش پیدا می‌کند. الماس سخت‌ترین ماده طبیعی شناخته شده است. الماس را فقط با الماس می‌توان برید.

الماس بلور کربن خالص است. این ماده به شکل‌ها و اندازه‌های مختلف یافت می‌شود. الماس در فشار و گرمای بسیار زیاد، معمولاً در هسته آتش‌فشان‌های



وزن الماس با قیراط اندازه‌گیری می‌شود. یک قیراط معادل ۰/۲ گرم است. بزرگ‌ترین الماسی که تاکنون پیدا شده، ۳۱۰۵ قیراط یا ۶۲۱ گرم وزن داشته است.

◀ یک قطعه الماس تراشیده شده به شکل گلابی.

همچنین نگاه کنید به



بلورهای کانی‌ها کربن

الوار

می‌ریزد) به دست می‌آید. بلوط، زبان گنجشک و ممرز از جمله درخت‌های سخت‌چوب مناطق معتدل‌اند. ماهون آمریکایی، بلسان بنفش و ساج هم از درخت‌های سخت‌چوب مناطق حاره‌اند. درخت‌های سخت‌چوب بسیار محکم‌اند و می‌توان میل و اثاثیه بسیار خوبی از آن‌ها ساخت؛ این درخت‌ها برای ساخت وسایلی مانند قایق و چوگان هم مناسب‌اند. الوار سخت را می‌توان به صورت لایه‌های نازک برید و به عنوان روکش روی نئوپان کشید و میل‌های ارزان‌قیمت ساخت. به علت قیمت خوب الوار سخت، بخش‌های وسیعی از درختان جنگل‌های استوایی را قطع می‌کنند. ۲

الوار، چوب مفید و به درد بخور است. نجارها دو نوع الوار می‌شناسند: سخت و نرم. چوب نرم از مخروطداران که بیش‌ترشان همیشه سبزند، برگ‌های سوزنی دارند و می‌توانند زمستان‌های سرد طولانی را تحمل کنند، به دست می‌آید. جنگل‌بان‌ها مخروطداران را به این دلیل می‌کارند که سریع رشد می‌کنند. الوار نرم در ساختمان‌سازی، بسته‌بندی (مثلاً ساخت صندوق و جعبه) و تولید نئوپان به کار می‌رود. نئوپان از تراشه‌های چوب مخلوط با چسب که به هم فشرده شده‌اند، ساخته می‌شود. چوب سخت از درخت‌های برگ‌ریز (درخت‌هایی که هر سال برگ‌شان

همچنین نگاه کنید به



جنگل چوب درخت مخروطداران

الیاف

پروانه شب‌پره‌ای به نام کرم ابریشم تولید می‌کند. ابریشم از گذشته‌دور برای تهیه پارچه‌های ظریف و لطیف به کار می‌رفته است. ابریشم اولین بار در خاور دور تولید شد و هنوز بیش‌تر ابریشم جهان در آن‌جا تولید می‌شود. کرم‌های ابریشم از برگ درخت توت تغذیه می‌کنند. هر یک از آن‌ها برای ساختن پنبه، رشته پیوسته‌ای می‌تند که طول آن گاه به ۸۰۰ متر می‌رسد. برای تولید ابریشم این رشته را باز می‌کنند. تولید ابریشم پرهزینه است و ابریشم مصنوعی تا حدود زیادی جانشین آن شده است.

الیاف گیاهی

پنبه از غلاف دانه‌های گیاه پنبه به دست می‌آید. پنبه نیز مانند سایر الیاف گیاهی از ماده‌ای به نام سلولز ساخته شده است. بعد از پنبه، کتان از نظر اهمیت در مرتبه دوم قرار دارد. کتان از الیاف بلند موجود در ساقه گیاه کتان تهیه می‌شود. کنف هندی (جوت)، کنف و رامی الیاف دیگری هستند که از ساقه‌های گیاهی به دست می‌آیند. الیاف کنف صبار از برگ‌های گیاه صبار تهیه می‌شود.

کتان و پنبه تنها الیاف گیاهی هستند که به‌طور گسترده‌ای برای تهیه پارچه به کار می‌روند. الیاف دیگر معمولاً بیش از حد زمخت‌اند و به مصرف ساخت گونی، تار و پود فرش، ریسمن و طناب می‌رسند. ۷

الیاف طبیعی رشته‌های نازک بلندی هستند که بخش‌هایی از بدن گیاهان و جانوران را می‌سازند. الیاف گیاهی برای ما اهمیت دارند، زیرا از آن‌ها در ساختن پارچه استفاده می‌کنیم. طی ۵۰ سال اخیر، الیاف مصنوعی متعددی اختراع شده است. الیاف مصنوعی را اغلب با الیاف طبیعی مخلوط می‌کنند.

الیاف جانوری

پشم معروف‌ترین الیاف جانوری است. پشم بیش‌تر از گوسفند تهیه می‌شود، اما برخی از بهترین انواع پشم از بز به دست می‌آید. علاوه بر این، از لاما، آلاپاکا، گواناکو و ویکونا نیز پشم نرم و لطیفی به دست می‌آید. این جانوران در آمریکای جنوبی زندگی می‌کنند. عیب اصلی پشم این است که آفت‌هایی مانند بید می‌توانند آن را بخورند. غیر از پشم، ابریشم تنها الیاف مهم جانوری است. ابریشم را کرم



▲ الیاف نخ پنبه‌ای که ۱۴ برابر بزرگ‌تر شده است.

بخش‌هایی از گیاهان خوراکی نیز که انسان نمی‌تواند آن‌ها را هضم کند، الیاف نامیده می‌شود. نگاه کنید به مقاله غذا که در آن این نوع الیاف شرح داده شده است.

همچنین نگاه کنید به



ابریشم الیاف مصنوعی پارچه پنبه ریسندگی طناب

◀ الیاف پشم که ۱۴۰ برابر بزرگ شده است.

الیاف مصنوعی

الیاف، رشته‌های بلند، نازک و موماندی هستند که برای تولید پارچه به کار می‌روند. سه نوع الیاف مصنوعی وجود دارد. یکی آن‌هایی که از ماده گیاهی سلولز تهیه می‌شوند، دوم آن‌هایی که عمدتاً از نفت تهیه می‌شوند؛ نوع سوم هم از ترکیبات معدنی ساخته می‌شود.

الیاف سلولزی

ابریشم مصنوعی از سلولز به دست آمده از خمیر چوب تهیه می‌شود. ابتدا سلولز را در ترکیبات شیمیایی مختلف حل می‌کنند. سپس مایع به دست آمده را از میان مجراها یا سوراخ‌های ریزی به نام تارریس به داخل محلول شیمیایی دیگری تلمبه می‌کنند. در این هنگام مایع به صورت نخ‌های ظریفی سفت می‌شود. سپس این رشته‌ها را برای تهیه نخ ابریشمی به هم می‌تابند. مزیت ابریشم مصنوعی این است که به راحتی رنگ می‌گیرد.

الیاف پلاستیکی

این رشته‌ها را با ذوب کردن یا حل کردن پلاستیک‌ها و سپس عبور دادن آن‌ها از میان تارریس تولید می‌کنند. از جمله الیاف پلاستیکی، نایلون، پلی‌استر و آکریلیک‌ها هستند که در فروشگاه‌ها به نام تریلن، داکرون و آکرلین به فروش می‌رسند.

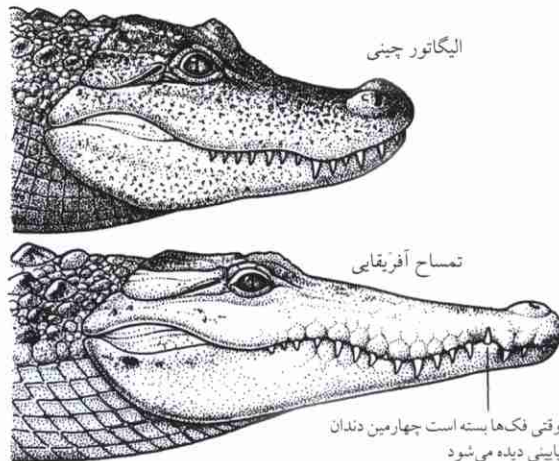
الیاف معدنی

الیاف شیشه‌ای از راه ذوب کردن شیشه در یک مخزن که تعداد زیادی سوراخ ریز دارد به دست می‌آید. شیشه مذاب را با فشار از سوراخ‌ها عبور می‌دهند و به صورت رشته‌های ظریفی درمی‌آورند. این الیاف شیشه‌ای یا فایبرگلاس برای عایق کردن ساختمان‌ها و ساختن انواع خاصی از پرده‌ها به کار می‌رود. گاهی الیاف شیشه‌ای را با یک صمغ مصنوعی به هم می‌چسبانند و برای ساختن بدنه قایق‌ها و چند نوع اتومبیل به کار می‌برند. ۱۷

الیگاتورها

الیگاتورها و خویشاوندان آن‌ها، کایمن‌ها، اعضای پوزه‌کوتاه خانواده تمساح‌اند. الیگاتورهای حقیقی ظاهراً بیش‌تر از خویشاوندان‌شان قادر به تحمل سرما هستند. آن‌ها در مناطق شمالی زندگی می‌کنند و در مواردی در طول زمستان به خواب زمستانی فرو می‌روند. الیگاتور چینی، مدت زیادی را در مجراهای کم عمقی می‌گذراند که در ساحل رودخانه حفر می‌کند و در آن‌جا تخم می‌گذارد.

دانش ما درباره الیگاتورهای آمریکایی بیش از سایر تمساح‌ها است، زیرا این گونه بیش از هر خزنده دیگری بررسی شده است. البته احتمالاً رشد و نمو سایر گونه‌های الیگاتور تا حدود زیادی مشابه همین گونه است. از پوست الیگاتورها و کایمن‌ها چرم مرغوبی تهیه می‌شود و به همین دلیل بسیاری از آن‌ها نابود شده‌اند. در بعضی از موارد، نابودی الیگاتورها به فاجعه‌ای اکولوژیکی منجر شده است. چون تعداد حشره‌ها، جوندگان و ماهی‌ها، که غذای الیگاتورها را تشکیل می‌دادند، افزایش یافت و این جانوران به صورت آفت درآمدند. ۱۸



وقتی فک‌ها بسته است چهارمین دندان پایینی دیده می‌شود

به جلو دهان دیده می‌شود و در شکاف آرواره بالایی قرار می‌گیرد. هنگامی که الیگاتور دهان خود را می‌بندد هیچ یک از دندان‌های آرواره پایینی دیده نمی‌شود. ▲ پوزه الیگاتورها نسبت به تمساح‌ها کوتاه‌تر و کلفت‌تر است. وقتی دهان تمساح بسته است، باز هم دندان بزرگ چهارم که در مرکز و بر روی آرواره پایین قرار دارد، نزدیک



الیاف آریست برای تهیه لباس‌های ویژه ضدآتش که آتش‌نشان‌ها می‌پوشند به کار می‌رود.

الیاف آکریلیک مانند پشم نرم‌اند و برای تهیه پتو و لباس‌های زمستانی به کار می‌روند.

همچنین نگاه کنید به



آریست

الیاف

پارچه

چوب

نفت

بازدیدکنندگان از اورگلیدز فلوریدا ممکن است بتوانند الیگاتور را ببینند. این جانور زمانی بسیار کمیاب بود، اما امروزه در نتیجه حفاظت، تعداد آن افزایش یافته است.

پراکندگی

الیگاتور در نواحی گرم آمریکای جنوبی و سرزمین‌های شمال، تا حد کارولینا در ایالات متحده آمریکا، دیده می‌شود. الیگاتور چینی در کنار رودخانه یانگ تسه سفلی زندگی می‌کند. کایمن‌ها در مناطق گرمسیری آمریکا زندگی می‌کنند.

بزرگ‌ترین

در حدود ۵/۸ متر

تعداد تخم

۵۵-۲۵

طول عمر

۵۶ سال در اسارت

زیرشاخه مهره‌داران

رده خزندگان

راسته تمساح‌ها

تعداد گونه‌ها الیگاتورها، ۲، کایمن‌ها، ۴

► الیگاتور با بردن دم بلند و قدرتمند خود از یک طرف به طرف دیگر، شنا می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



تمساح‌ها

خزندگان

A hand-drawn map of South America with countries labeled in Persian. Brazil is yellow, Argentina is orange, Peru is purple, Colombia is green, Venezuela is red, and Guyana is pink. The map includes a compass rose and a scale bar.





▲ آمازون از لحاظ طول دومین رودخانه جهان، به طول تقریبی ۶۴۴۰ کیلومتر است.

می‌یابد. در منطقه جنوبی‌تر گران چاکو دو فصل متمایز مرطوب و خشک وجود دارد. از اکتبر تا آوریل [مهر تا فروردین] سطح زمین مرطوب و باتلاقی است. از مه تا سپتامبر [اردیبهشت تا شهریور] دریاچه‌ها خشک می‌شوند و گِل خشک و ترک‌خورده برجای می‌ماند. در شمال شرق برزیل خشک‌سالی‌های مکرر سرزمینی کم‌درخت با بوته‌های خاردار و کاکتوس به وجود آورده است.

کشورها

برزیل بزرگ‌ترین کشور آمریکای جنوبی است و نیمی از جمعیت این قاره را در خود جای می‌دهد. بولیوی بام آمریکای جنوبی است و یک سوم آن بیش از (۱/۶ کیلومتر) ارتفاع دارد. آرژانتین و اروگوئه در مصب رود ریو د لا پلاتا شریک‌اند که مسیر بازرگانی مهمی به داخل و خارج از قاره است. بیش‌تر کشورهای آمریکای جنوبی در سی سال اول قرن نوزدهم میلادی از سلطه اسپانیا و پرتغال رهایی یافتند.

مردم

مردم برزیل به زبان پرتغالی صحبت می‌کنند. بیش‌تر مردم دیگر آمریکای جنوبی به زبان اسپانیایی صحبت می‌کنند. زبان‌های سرخپوستی متعددی نیز، به ویژه در نواحی آند و آمازون، رایج است. سرخپوستان آند بازماندگان اینکاها هستند، یعنی بنیانگذاران تمدن بزرگی که تا پیش از ورود کاشفان اسپانیایی در قرن پانزدهم میلادی قرن‌ها رونق داشت. جنگجویان فاتح اسپانیایی امپراتوری اینکا را در جستجوی ثروت نابود ساختند. پرتغالی‌ها در برزیل ساکن شدند و طبق عهدنامه سال ۱۴۹۴ م [۸۷۳ ه.ش] سرزمین‌های آمریکای جنوبی را میان خود تقسیم کردند.

طی صد سال گذشته اروپایی‌های دیگر از جمله ایتالیایی‌ها نیز در آمریکای جنوبی ساکن شده‌اند. بیش‌تر اهالی آمریکای جنوبی نزدیک ساحل از جمله در شهرهای بزرگی چون ریودو - ژانیرو، سائوپولو، بوئنوس آیرس و لیما زندگی می‌کنند. ۹

امریکای جنوبی سرزمین شرق و جنوب کانال پاناما را در برمی‌گیرد. به این دلیل گاه برای نامیدن آن از عبارت آمریکای لاتین استفاده می‌شود که آمریکای مرکزی را نیز دربرمی‌گیرد. از زمانی که کریستف کلمب به ناحیه کارائیب رسید، اسپانیایی‌ها و پرتغالی‌ها این مناطق را کشف کردند و در آن ساکن شدند. این ناحیه را آمریکای لاتین می‌خوانند زیرا زبان اسپانیایی و پرتغالی از زبان لاتین انشعاب یافته است.

چشم اندازها

کوه‌های آند طولانی‌ترین رشته کوه جهان است. این رشته کوه به طول ۷۱۰۰ کیلومتر در امتداد کناره غربی آمریکای جنوبی، از دریای کارائیب در شمال تا تیرادل فوئگو در جنوب امتداد دارد. کوه‌های آند پس از هیمالیا مرتفع‌ترین رشته کوه جهان است. در میان قله‌های کوهستانی دهانه‌های آتش‌فشانی پوشیده از برف قد برافراشته‌اند که کیمبوراژو و کوتوپاکسی از جمله مرتفع‌ترین این آتش‌فشان‌ها هستند. کوتوپاکسی بسیار فعال است و لایه‌های عظیمی از خاکسترهای آتش‌فشانی برجای می‌نهد. وقوع زلزله در این ناحیه امری عادی است و خسارت‌های زیادی در جنوب شیلی به بار آورده است.

شیب دامنه غربی کوه‌های آند بسیار زیاد است. میان کوه‌ها و اقیانوس آرام صحرای بی‌آب و علفی به طول ۱۶۰۰ کیلومتر از جنوب اکوادور تا شمال شیلی امتداد دارد. شیب دامنه‌های شرقی آند کم‌تر است.

در آمریکای جنوبی سه فلات وجود دارد. ارتفاعات گویان در شمال که بیش از ۲۵۰۰ متر ارتفاع دارند، صخره‌ای‌اند و دره‌های عمیق، باریک و پوشیده از جنگل در آن‌ها به چشم می‌خورد. این نواحی غیرمسکونی است. اما برعکس فلات برزیل در شرق مسکونی است و بیش‌تر جمعیت برزیل در آن زندگی می‌کنند. ارتفاع این فلات به بیش از ۲۷۰۰ متر می‌رسد، اما قله مرتفعی ندارد. در ناحیه غربی آن علف‌زارهای گرم‌دشتی ماتوگروسو قرار گرفته است و در منتهی‌الیه جنوب آن فلات خشک پاتاگونیا قرار دارد. ارتفاع این فلات در اکثر نقاط بیش‌تر از ۶۶۰ متر است اما دره‌های عمیقی در آن وجود دارد که به پناهگاه چوپانان منطقه بدل شده است. زمین‌های پست حوضه آمازون پوشیده از جنگل‌های باران‌خیزی است که انواع درختان و حشرات، میمون و طوطی در آن‌ها یافت می‌شود. با دور شدن از آمازون از تراکم جنگل کاسته می‌شود و در حوضه جنوبی‌تر پارانا - پاراگوئه به علف‌زارهای کم‌درخت (گران چاکو) و علف‌زارهای حاصل‌خیزتر موسوم به پامپاس و در شمال به زمین‌های گرم‌دشت (لانوس) درحوضه اورینوکو تبدیل می‌شوند.

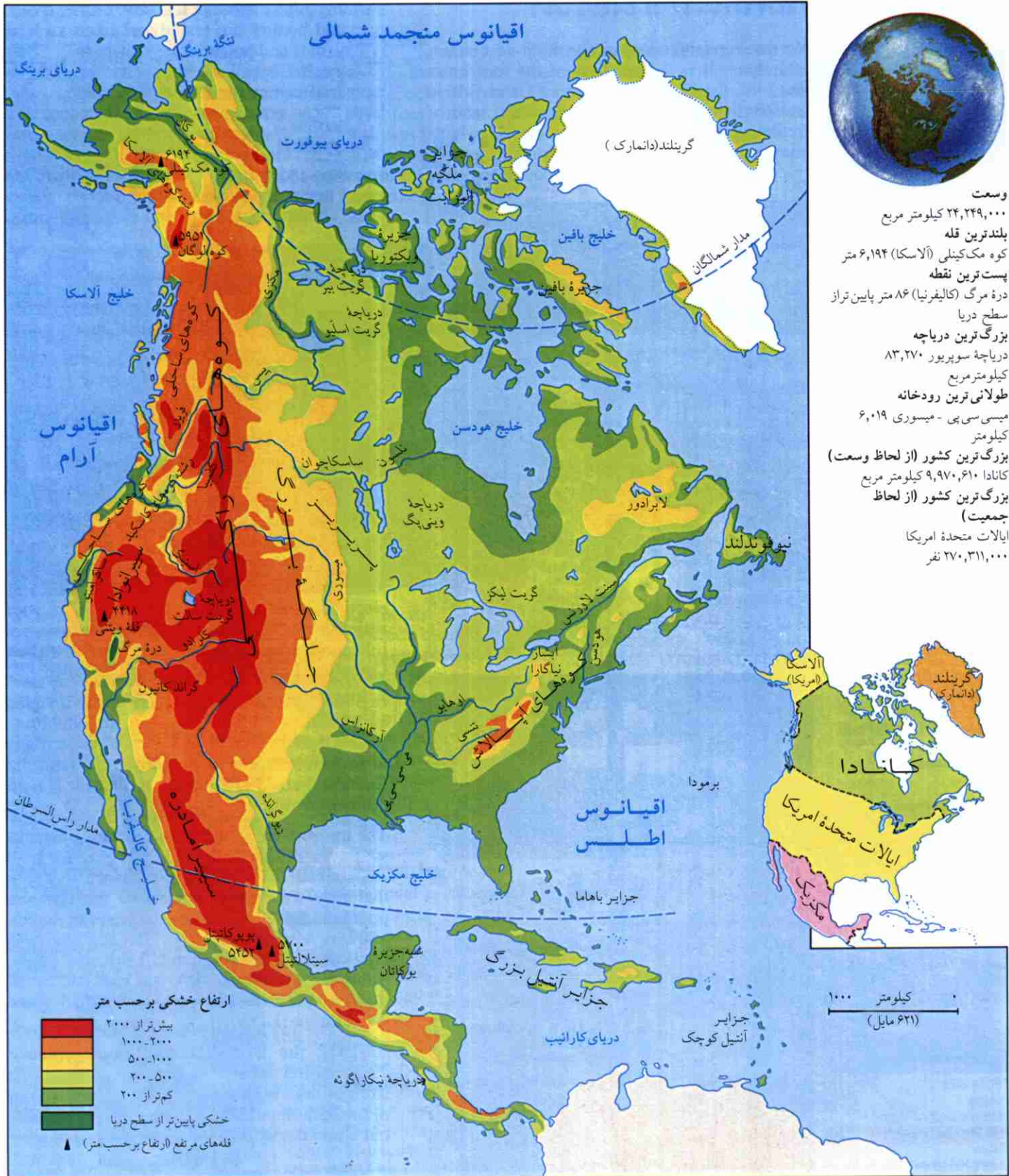
اقلیم

منطقه آمازون و سایر مناطق استوایی در تمام طول سال داغ و بسیار مرطوب‌اند. در ارتفاعات برزیل هوا اعتدال بیش‌تری

امریکای جنوبی بیش‌تر از هر قاره دیگری به سمت جنوب امتداد یافته و بنابراین نقاط جنوبی آن در غالب ایام سال سرد است. منتهی‌الیه جنوبی این قاره فقط ۱۰۰۰ کیلومتر با جنوبگان فاصله دارد.

صحرای آتاکاما در شیلی خشک‌ترین مکان دنیاست و در بعضی نقاط آن تاکنون باران نیاریده است.

امریکای شمالی



آسیا و آفریقا از لحاظ وسعت از امریکای شمالی بزرگ‌ترند.

شمالگان بشود. اما کوه‌های سییرانادا مانع نفوذ بادهای مرطوب اقیانوس آرام می‌شوند. در بیابان‌های شرق این کوه‌ها باران بسیار کم می‌بارد. دره مرگ در کالیفرنیا داغ‌ترین و پست‌ترین مکان این قاره است. در سواحل شمال شرق، که جریان‌های آب گرم دریا از خلیج مکزیک به آب‌های سرد لابرادور می‌رسند، هوا غالباً مه آلود است. در فاصله ماه‌های ژوئن تا اکتبر سواحل خلیج مکزیک و دریای کارائیب غالباً در معرض خطر توفان قرار دارند.

کشورها

در امریکای شمالی فقط سه کشور قرار دارد. کانادا، ایالات متحده و مکزیک. ابرقدرت ایالات متحده بر این قاره سلطه دارد. بخش اعظم ایالات متحده میان کانادا و مکزیک قرار دارد اما ایالات چهل و نهم، آلاسکا، مجزاست و در شمال غرب کانادا قرار دارد. پنجاهمین ایالت، هاوایی، در اقیانوس آرام و بسیار دور از ایالات متحده قرار دارد. کانادا از لحاظ وسعت دومین کشور جهان است. بیش‌تر جمعیت آن نزدیک نواحی مرزی با ایالات متحده زندگی می‌کنند. مکزیک کشوری اسپانیایی‌زبان است که در سال ۱۸۲۴ م [۱۲۰۳ ه.ش] از امپراتوری استعماری اسپانیا مستقل شد و اکنون حکومت جمهوری دارد.

در این نقشه امریکای مرکزی نیز نشان داده شده است. عرض این باریکه خشکی در کانال پاناما فقط ۸۲ کیلومتر است. زمانی اسپانیا بر سرزمین‌هایی که امروزه گواتمالا، السالوادور، هندوراس، نیکاراگوئه، کوستاریکا و پاناما نام دارند حکم می‌راند. بلیز نیز مستعمره بریتانیا بود.

مردم

مردم امریکای شمالی مردمی با زبان‌ها و فرهنگ‌های متفاوت‌اند. از هنگامی که اروپایی‌ها در این قاره ساکن شدند بازماندگان اقوامی چون کری، آپاچی، ناواهو، و آزتک به اقلیت‌های کوچکی تبدیل شدند.

بیش‌ترین مهاجران اولیه از اسپانیا، فرانسه و بریتانیا کبیر آمدند. انگلیسی و اسپانیایی رایج‌ترین زبان این قاره است. در برخی نواحی کانادا به زبان فرانسه سخن می‌گویند. اجداد سیاهپوستان امریکای شمالی بردگان آفریقایی بودند که تا سال ۱۸۰۸ م [۱۱۸۷ ه.ش] به امریکا آورده می‌شدند. تعداد زیادی ایتالیایی، یونانی، ایرلندی، آلمانی، چینی و روسی‌تبار نیز در امریکا سکونت دارند. اخیراً مهاجرانی از کامبوج و دیگر کشورهای آسیای جنوب شرقی هم به امریکا آمده‌اند. در نیمه اول قرن حاضر در کانادا و ایالات متحده فرض بر این بود که مهاجران جدید زبان مادری و فرهنگ اجدادی‌شان را فراموش می‌کنند، اما امروزه مشاهده می‌شود که جامعه امریکای شمالی از لحاظ فرهنگی بسیار متنوع است. ۹

امریکای شمالی سومین قاره از لحاظ وسعت است این قاره از ۲۵,۰۰۰ سال پیش که نخستین انسان‌ها از قاره آسیا به آن رسیدند، برای مهاجران سرزمین فرصت‌های مساعد بوده است. کاشفان، شکارچیان و مهاجران برای بهره‌گیری از ثروت‌های طبیعی این قاره آمدند. طی چهارصد سال اخیر که اروپاییان در این قاره ساکن شدند، مزارع زیادی از خاک‌های حاصل‌خیز این قاره سر برآورده است. جستجوی الوار، مواد معدنی، و به‌ویژه طلا کمک زیادی به گشودن سریع دروازه‌های این سرزمین در قرن ۱۹ کرد. نفت و گاز نیز انرژی لازم برای صنایع را فراهم آورد.

چشم‌انداز

در غرب این قاره سه رشته کوه بزرگ خودنمایی می‌کند. کوه‌های ساحلی در جنوب به موازات اقیانوس آرام کشیده شده‌اند، اما در شمال به دریا می‌رسند و رشته‌ای از جزایر ساحلی پدید می‌آورند. با پیشروی به سمت خشکی کوه‌های سییرانادا در کالیفرنیا، رشته کوه کاسکیه در اورگان، کوه‌های ساحلی در بریتیش کلمبیا و کوه‌های آلاسکا رشته کوه‌هایی را به وجود می‌آورند که بزرگ‌ترین قله امریکای شمالی، از جمله کوه مک‌کینلی، دره‌های یخ‌زده و تماشایی و آتش‌فشان‌های متعدد را در خود جای داده است.

در شرق سییرا نوادا ناحیه‌ای از فلات‌های مرتفع وجود دارد. رودخانه کلرادو با عبور از میان صخره‌های این سرزمین مرتفع دره گراند کانیون را پدید آورده است که یکی از بزرگ‌ترین دره‌های جهان است. با پیشروی بیش‌تر به سمت شرق، در فاصله حدود ۱۶۰۰ کیلومتری اقیانوس آرام، کوه‌های راکی قرار دارد. این رشته کوه عظیم ستون فقرات این قاره است و از آلاسکا تا مکزیک امتداد دارد. کوه‌های راکی کوه‌های جوان و دندان‌های هستند که هنوز یخبندان و رودخانه‌ها آن‌ها را هموار نکرده است.

در جناح شرق این قاره کوه‌های آپالاچی قرار دارد، که رشته‌هایی موازی از کوه‌های کم‌ارتفاع و دره‌ها هستند. میان کوه‌های راکی و آپالاچی دشت‌های وسیعی قرار دارد که دو رودخانه عظیم می‌سی‌سی‌پی و می‌سوری در آن‌ها جاری است. دو «گاز زندگی» عظیم در این دشت‌های مرکزی وجود دارد. در شمال آب‌های خلیج هودسن به اقیانوس سرد منجمد شمالی می‌پیوندد و در جنوب خلیج مکزیک و دریای کارائیب قرار دارد.

اقلیم

تقریباً در سراسر این قاره تابستان‌ها گرم یا داغ است. فقط در نواحی مجاور قطب شمال و کوه‌های مرتفع هوا سرد است. شهرهای بسیاری نظیر شیکاگو و نیویورک در معرض گرمای شدید تابستان قرار دارند. در زمستان نواحی شمالی و مرکزی قاره بسیار سرد است. هیچ کوهی وجود ندارد تا مانع وزش باد سرد

انرژی

اندازه گیری انرژی

انرژی را برحسب ژول می‌سنجند. توان یا انرژی مصرف شده در یک ثانیه برحسب وات اندازه گرفته می‌شود.

بدون انرژی، هیچ موجودی نمی‌تواند زنده بماند، حرکت کند، یا کار انجام دهد. گیاهان نیز برای رشد خود انرژی لازم دارند. ما نیز برای زنده ماندن به انرژی نیاز داریم. انرژی ما از مواد غذایی خوراکی به دست می‌آید. بعضی از مردم از برق و عده‌ای از سوخت، که هر یک نوعی انرژی دارد، استفاده می‌کنند. ما همه انرژی مصرف می‌کنیم و تقریباً منبع همه انرژی‌ها خورشید است.

انواع مختلف انرژی

انرژی انواع متفاوتی دارد: **گرما، نور و صوت** همگی نوعی انرژی‌اند که به این طرف و آن طرف منتقل می‌شوند. گرما و نور انرژی تابشی‌اند و اغلب تابش نامیده می‌شوند. میکروویو (ریزموج) و پرتوایکس از انواع دیگر تابش است. هر بار که کلید برق را می‌زنیم از انرژی الکتریکی استفاده می‌کنیم. برق روشنایی و گرما تأمین می‌کند و بسیاری از اسباب‌ها را به راه می‌اندازد. انرژی شیمیایی در خوردنی‌ها و سوخت‌ها ذخیره شده است. وقتی سوخت می‌سوزد، یا مواد شیمیایی بر مواد غذایی موجود در بدن اثر می‌گذارد، این انرژی آزاد می‌شود.

هنگامی که بعضی از اتم‌ها با شکستن، یا با پیوستن به یکدیگر، اتم‌های جدیدی را به وجود آورند نیز ممکن است انرژی بسیار زیادی آزاد شود. این نوع انرژی را انرژی هسته‌ای می‌نامند. می‌توان از این نوع انرژی برای مقاصد صلح‌جویانه چون تولید برق، و یا به نیت تخریب، چون ساختن بمب، استفاده کرد.

انرژی مصرفی انسان

انرژی غذاها را برحسب کیلوژول (kJ) می‌سنجند که برابر ۱۰۰۰ ژول است. یک بچه یازده ساله معمولی هر شبانه‌روز به ده هزار کیلوژول انرژی نیاز دارد.

انرژی لازم برای کارکردن

یک بچه به جرم ۳۰ کیلوگرم برای رفتن به یک طبقه بالاتر به ۷۰۰ ژول انرژی نیاز دارد.

انرژی سوخت‌های فسیلی

برای به دست آوردن انرژی فسیلی باید نفت، گاز و زغال‌سنگ را از اعماق زمین استخراج کرد. از نفت از قبیل بنزین، سوخت‌های مختلفی به دست می‌آید. سوخت‌ها در ضمن سوختن، انرژی آزاد می‌کنند. از این انرژی در گرمایش، در نیروگاه‌ها و در موتور اتومبیل، کامیون، لکوموتیو، کشتی و هواپیما استفاده می‌شود.

انرژی خورشید

تقریباً سرچشمه همه انرژی‌ها انرژی خورشید است. در مرکز خورشید واکنش‌های هسته‌ای انجام می‌شود و انرژی حاصل از آن به صورت گرما و نور از سطح خورشید به خارج می‌تابد. در خورشید آن قدر انرژی هسته‌ای وجود دارد که برای تابش تا ۵۰۰۰ میلیون سال دیگر کافی است.

انرژی خورشید

به طور میانگین هر متر مربع از سطح زمین از خورشید همان قدر انرژی می‌گیرد که یک بخاری برقی یک میله‌ای تأمین می‌کند.

انرژی سوخت‌های فسیلی

میلیون‌ها سال قبل گیاهان و موجودات کوچک در حین رشد از خورشید انرژی گرفته‌اند و پس از مرگ، زیر لایه‌های سنگی که بعداً به تدریج بر روی آن‌ها رسوب کرده دفن و کم‌کم به زغال‌سنگ، نفت و گاز تبدیل شده‌اند. انرژی این سوخت‌های فسیلی نیز زمانی از خورشید به آن‌ها منتقل شده است.





▲ انرژی ریشه گرفته از خورشید. این دوچرخه‌سواران انرژی ذخیره شده در ماهیچه‌های خود را به انرژی جنبشی تبدیل می‌کنند. انرژی آن‌ها از غذا به دست آمده است و سرچشمه انرژی غذاهای آن‌ها خورشید است.

استفاده از انرژی الکتریکی لامپ ۱۰۰ وات برقی هر ثانیه صد ژول و یک تلویزیون رنگی هر ثانیه ۲۰۰ ژول انرژی مصرف می‌کند.

هر یک از صفحه‌های یک اجاق برقی در هر ثانیه ۱۵۰۰ ژول (توان ۱۵۰۰ وات) مصرف می‌کند.

انرژی برای حمل و نقل موتور یک اتومبیل کوچک هر ثانیه ۳۰,۰۰۰ ژول انرژی می‌دهد.

انرژی سوخت‌ها
زغال‌سنگ

در هر گرم ۲۵ کیلوژول انرژی ذخیره دارد.

نفت

در هر گرم ۴۵ کیلوژول انرژی ذخیره دارد.

سوخت هسته‌ای

در هر گرم ۱,۴۰۰,۰۰۰ کیلوژول انرژی ذخیره دارد.

از خورشید انرژی می‌گیرند و در خود ذخیره می‌کنند. انرژی خورشید در سوخت‌های فسیلی، نظیر نفت، گاز و زغال‌سنگ نیز ذخیره شده است. میلیون‌ها سال قبل، این‌ها درختان زنده و موجودات ظریف دریایی بوده‌اند و انرژی دریافتی از خورشید را در حین رشد در خود ذخیره می‌کرده‌اند. سوخت فسیلی بعد از استخراج از درون زمین هرگز با چیزی جانشین نمی‌شود، پس باید آن را با دقت و احتیاط و بدون اسراف مصرف کرد. متراکم کردن گاز در کپسول یکی از راه‌های ذخیره انرژی است. بیش‌تر ماشین‌های خانگی و بسیاری از ماشین‌های کارخانه‌های بزرگ برقی‌اند. این برق از طریق سیم از نیروگاه به خانه یا کارخانه انتقال می‌یابد. اما این ماشین‌ها را نمی‌توان زیاد از خط انتقال برق دور کرد. وقتی می‌خواهید مصرف‌کننده‌های کوچک نظیر چراغ قوه و رادیو را با خود به همه جا ببرید، استفاده از برق ذخیره شده در باتری باصرفه‌تر است. وسایل نقلیه نظیر اتومبیل، هواپیما و بعضی از انواع قطار انرژی لازم را از بنزین و گازوئیل و امثال آن می‌گیرند. این وسایل باید از یک ایستگاه آن‌قدر سوخت با خود بردارند که بتوانند به ایستگاه یا فرودگاه بعدی برسند.

ما چقدر انرژی مصرف می‌کنیم؟

هر کس آن‌قدر انرژی لازم دارد که زنده بماند. اما مقدار زیادی انرژی هم برای به کار انداختن ماشین‌هایی که در کارهای روزانه یا تفریح از آن‌ها کمک می‌گیریم، مصرف می‌شود. در کشورهای اروپایی، امریکای شمالی، استرالیا و سایر کشورهای صنعتی، تقریباً در همه خانه‌ها برق برای روشنایی، گرمایش، تلویزیون، ماشین لباسشویی و لوازم برقی دیگر هست؛ گاز هم برای پخت‌وپز یا گرمایش به خانه‌ها لوله‌کشی شده است. ماشین‌هایی که سوار می‌شویم بنزین مصرف می‌کنند. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، مانند چین، هند، بیش‌تر کشورهای آفریقایی و بخشی

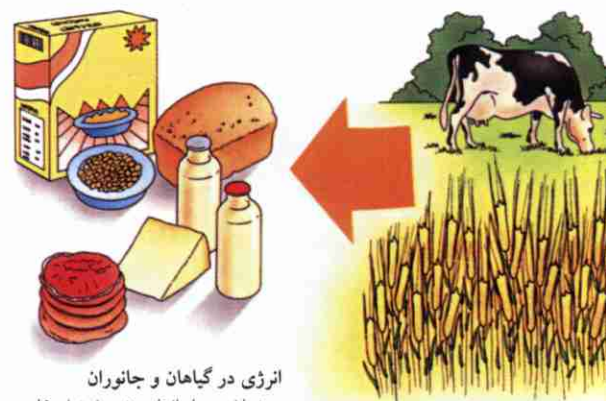
هر چه در حال حرکت است، انرژی جنبشی دارد. هر چه جسم بزرگ‌تر و یا سرعت آن بیش‌تر باشد انرژی جنبشی آن بیش‌تر است. هنگامی که توپی را رو به بالا پرتاب می‌کنید به آن انرژی جنبشی می‌دهید. هر چه توپ بالاتر رود حرکت آن کندتر و انرژی جنبشی آن کم‌تر می‌شود. اما در این حال، توپ نوعی انرژی، که انرژی پتانسیل نامیده می‌شود، به دست می‌آورد و ذخیره می‌کند. وقتی توپ به بالاترین نقطه ممکن یا اوج می‌رسد دیگر انرژی جنبشی ندارد، زیرا حرکت نمی‌کند، اما انرژی پتانسیل دارد. هنگام بازگشت، انرژی پتانسیل آن مجدداً به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.

پایستاری (بقای) انرژی

گاهی به نظر می‌آید که انرژی مصرف شده است، اما انرژی هرگز از بین نمی‌رود و فقط به نوع دیگری از انرژی تبدیل می‌شود. توپی که روی زمین صاف می‌غلتد به تدریج از حرکت باز می‌ایستد، در نتیجه انرژی جنبشی خود را از دست می‌دهد. علت ایستادن توپ، مالش آن بر سطح زمین است و می‌گوییم بین توپ و سطح زمین اصطکاک وجود دارد. این اصطکاک باعث گرم شدن توپ و زمین می‌شود. انرژی جنبشی توپ به گرما تبدیل شده است اما انرژی کل تغییر نکرده است.

ذخیره‌سازی انرژی

خیلی چیزها و از آن جمله غذا، انرژی را در خود ذخیره می‌کنند. غذای ما از گیاهان و یا جانوران گیاه‌خوار تأمین می‌شود. اما گیاهان



انرژی در گیاهان و جانوران

درختان سبز از انرژی خورشید استفاده می‌کنند و غذای خود را از مواد ساده مانند آب و گاز دی‌اکسید کربن موجود در هوای سازند. گیاهان نیز مانند هر موجود زنده برای رشد خود به غذا نیاز دارند. ما انرژی مورد نیاز خود را با خوردن گیاهان یا گوشت جانوران گیاه‌خوار تأمین می‌کنیم. پس در واقع انرژی خود را از خورشید می‌گیریم.

انرژی برای زندگی کردن

غذایی که می‌خوریم به ما انرژی می‌دهد حتی در خواب هم برای گرم نگاه داشتن اعضای بدن و کار کردن آن‌ها به انرژی نیاز داریم. در حال فعالیت برای حرکت دادن ماهیچه‌ها به انرژی بیش‌تری نیاز داریم.



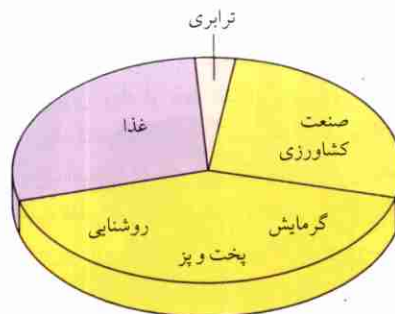
انواع دیگر انرژی

بیشتر انرژی مورد استفاده ما از سوخت‌های فسیلی نظیر نفت، زغال سنگ و گاز به دست می‌آید. اما این سوخت‌ها عمر زیادی ندارند و روزی تمام می‌شوند زیرا جانشین ندارند. سوزاندن آن‌ها هم به هوای جو آسیب می‌رساند. مهندسان در جستجوی انواع دیگر انرژی‌اند. آسیاهای بادی مدرن برای گرفتن انرژی از باد و تولید الکتریسیته ساخته می‌شود. در بعضی جاها از بالا آمدن و پایین رفتن آب دریا در اثر جزر و مد برای چرخاندن توربین استفاده می‌کنند. حتی از انرژی امواج نیز برای تولید برق استفاده می‌کنند. می‌توان با جذب انرژی خورشید توسط سطح‌های جذب‌کننده و انتقال آن به آب و یا باتری‌های خورشیدی الکتریسیته تولید کرد. از انرژی گرمایی زمین، که از سنگ‌های داغ درون زمین استخراج می‌شود، برای گرم کردن آب و تولید الکتریسیته استفاده می‌شود. همه این روش‌ها می‌توانند بی‌آن‌که به هوای جو زیان برسانند، انرژی لازم برای ما را تأمین کنند. اما مردم هنوز به مصرف سوخت‌های فسیلی میل بیشتری دارند زیرا هم ارزان‌ترند و هم آسان‌تر می‌توان از انرژی آن‌ها استفاده کرد.

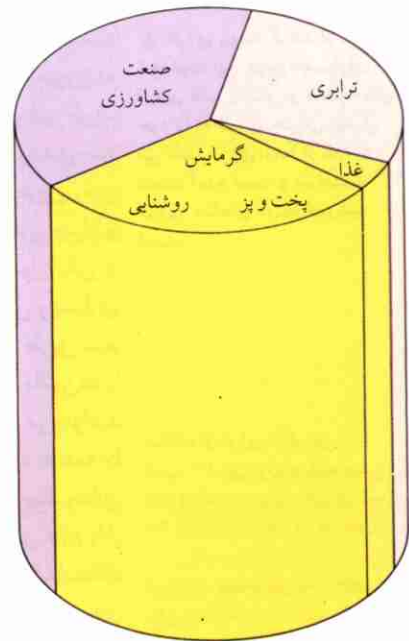
تاریخچه

هزاران سال پیش انسان فقط به انرژی خود و انرژی خورشید دسترسی داشت. بعدها برای تأمین گرما چوب می‌سوزاند و از جانوران برای باربری و کار در مزرعه استفاده می‌کرد. از آن پس با انرژی آب رودخانه آسیای آبی و با انرژی باد آسیای بادی و قایق بادی را به راه انداخت. دویست سال قبل ماشین‌های بخاری با سوخت زغال، کارخانه‌ها و لکوموتیوها را به کار انداختند و استفاده از گاز برای روشنایی و گرمایش آغاز شد. اکنون با وجود اتومبیل و هواپیمای بنزین سوز برای حمل و نقل سریع و با وجود الکتریسیته که انرژی تمیز به خانه‌ها می‌آورد، روز به روز مصرف انرژی رو به افزایش است. ۱۷

▲ چلنجر خورشیدی بر روی بال‌های خود ورقه‌های ویژه جذب نور خورشید دارد که با آن الکتریسیته مورد نیاز موتور را تولید می‌کند. اما همه هواپیماها انرژی‌هایی مصرف می‌کنند که در اصل از خورشید گرفته شده است.



مصرف سرانه انرژی در کشورهای در حال توسعه



مصرف سرانه انرژی در کشورهای صنعتی

▲ ابعاد را در دو نمودار با هم مقایسه کنید. هر فرد در کشورهای صنعتی حدود ده برابر بیش‌تر از یک فرد در کشورهای در حال توسعه (جهان سوم) انرژی مصرف می‌کند.

از امریکای جنوبی، مردم خیلی کم‌تر انرژی مصرف می‌کنند. در این کشورها افراد کمی می‌توانند اتومبیل سوار شوند یا از لوازم برقی استفاده کنند و تعداد کمی از خانه‌ها برق و گاز دارند.

همچنین نگاه کنید به



اثر گلخانه‌ای
انرژی آب
انرژی زمین گرمایی
سوخت
غذا
نیروگاه آبی
نیروگاه بادی
نیروگاه خورشیدی
نیروگاه هسته‌ای

انرژی آب

آب همواره از بالا به پایین می‌ریزد. از این حرکت آب می‌توان انرژی گرفت. این منبع انرژی ممکن است جریان آرام رودخانه یا ریزش آب از یک بلندی نظیر آبشار یا سد باشد. همچنین می‌توان حرکت بی‌انتهای امواج دریا و جزرومد را مهار کرد و انرژی به دست آورد. برخلاف سایر منابع انرژی، آب تمام نمی‌شود. این انرژی همیشه ارزان است و به طور دائم از آب‌های جاری بر زمین تأمین می‌شود.

نیروگاه آبی

وقتی آب ماشینی به نام توربین را، که متصل به دینام است، به حرکت درآورد برق تولید می‌شود. کارایی توربین‌ها بسیار بیش‌تر از چرخاب‌های اولیه است. توربین‌ها چنان طراحی می‌شوند که از آب متحرک بیش‌ترین انرژی به دست آید. معمولاً نیروگاه‌های آبی را در مناطق کوهستانی، که باران زیاد می‌بارد، می‌سازند. دریاچه یا مخزن آبی که در نقطه‌ای بسیار بالاتر از نیروگاه قرار دارد، ذخیره آب برای تولید برق را تأمین می‌کند. مقدار انرژی قابل دریافت به ارتفاع ریزش آب بستگی دارد. معمولاً برای افزایش اندازه دریاچه طبیعی باید سد بزنند. آب مخزن از طریق لوله‌های فولادی بزرگ یا تونل روی توربین می‌ریزد. بعضی نیروگاه‌های



► سد گوری بر روی رودخانه کارونی در ونزوئلا یکی از بزرگ‌ترین سدهای جهان است.

۱۸۵۰ م [۱۲۲۹ هـ] جیمز فرانسیس توربین کارآمدی اختراع کرد.

۱۸۸۲ م [۱۲۶۱ هـ]

در آپلتون ویسکانسین با استفاده از انرژی آب، برق تولید شد.

۱۸۹۶ م [۱۲۷۵ هـ] اولین نیروگاه آبی انگلستان در فویرز روی رودخانه لاک‌نس ساخته شد.

۱۹۶۶ م [۱۳۴۵ هـ] نیروگاه جزرومدی در برتانی فرانسه ساخته شد.

دهه ۱۹۸۰ م [دهه ۱۳۶۰ هـ]

سد گراند کولی، روی رودخانه

کلمبیای ایالات متحده، بیش از ۶

میلیون کیلووات برق تولید می‌کند.

دهه ۱۹۹۰ م [دهه ۱۳۷۰ هـ]

سد ایثای پوی برزیل و پاراگوئه بیش از ۱۲ میلیون کیلووات برق تولید خواهد کرد.

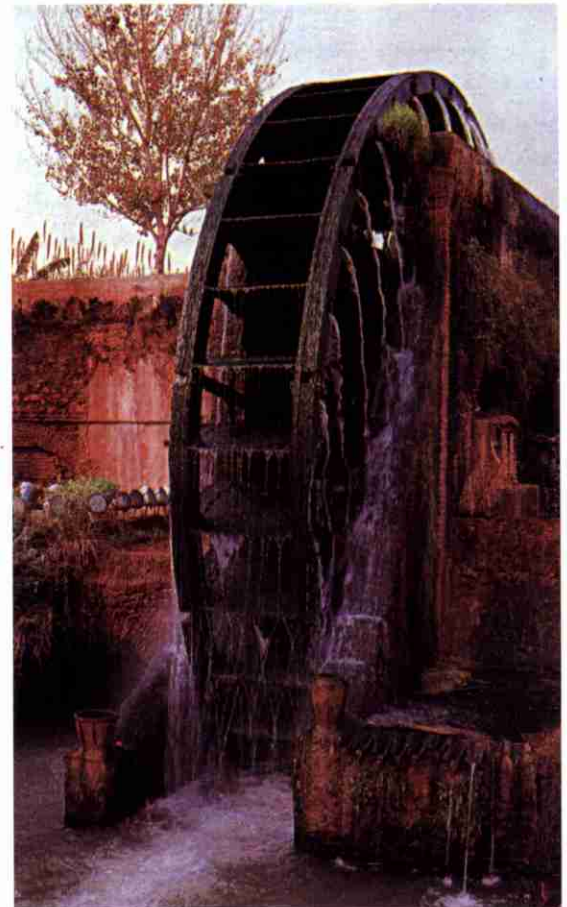
آبی در مسیر رودخانه‌ها قرار می‌گیرند و در داخل یا انتهای سدی بنا می‌شوند که به شکل خاصی ساخته شده است.

انرژی جزرومدی

جزرومد منبع دیگر آب متحرک است که می‌تواند انرژی تولید کند. سد در محلی در دهانه رودخانه ساخته می‌شود که اختلاف ارتفاع جزرومد زیاد است. وقتی مد می‌شود آب با شتاب به داخل تونل‌های سد می‌رود و وقتی جزر می‌شود جهت آب در تونل عکس می‌شود. توربین‌ها با همین جریان می‌چرخند و برق تولید می‌کنند. متأسفانه جزرومد در روزهای مختلف در زمان‌های متفاوت پدید می‌آید و تولید برق در زمانی که بیش‌تر لازم است مشکل می‌شود. دانشمندان در پی یافتن روش‌های استفاده از حرکت امواج دریا هستند تا به منبع انرژی ارزان و مطمئنی دست یابند.

تاریخچه

اولین چرخاب‌ها را یونانی‌ها در حدود ۱۰۰ سال پیش از میلاد اختراع کردند. این چرخاب‌ها را به طور افقی در مسیر جریان آب قرار می‌دادند. رومی‌ها از چرخاب‌های عمودی استفاده کردند تا انرژی لازم برای آسیا کردن جو تأمین شود. دو نوع چرخ عمودی متداول بود. چرخ بالاریز که وقتی آب از بالا بر آن می‌ریخت می‌چرخید، و چرخ پایین‌ریز که در مسیر جریانی تند قرار داده می‌شد تا بچرخد. در دوران انقلاب صنعتی چرخاب‌های بزرگ برق کارخانه‌ها را تأمین می‌کردند. ۱۹



همچنین نگاه کنید به



انقلاب صنعتی
توربین
سد
نیروگاه آبی

انرژی باد

در ۱۸۴۰ م [۱۲۱۹ ه.ش] حدود ۱۰,۰۰۰ آسیای بادی در انگلستان و ۸۰۰۰ تادر هلند مشغول به کار بودند.

مولد بادی

بیشتر مولدهای بادی برچی بلند و باریک دارند که پره‌هایی عظیم، شبیه ملخ هواپیما، بر بالای آن نصب شده است. گاهی طول هر پره بیش از ۲۰ متر است. وقتی باد پره‌ها را می‌چرخاند آن‌ها مولدی را به کار می‌اندازند و برق تولید می‌کنند. معمولاً مولدهای بادی را به صورت گروهی در محوطه‌های بادخیز بی‌حفاظ نصب می‌کنند. این نیروگاه‌ها، برخلاف نیروگاه‌های سوختی، هوا را آلوده نمی‌کنند. اما نیروی باد قابل پیش‌بینی نیست و فقط چند جا در دنیا برای این کار مناسب است.

آسیاهای بادی

در حدود ۱۵۰ سال پیش در هلند و نواحی پست و باتلاقی شرق انگلستان هزاران آسیای بادی وجود داشت. کار بسیاری از آن‌ها کشیدن آب از زمین‌های پست بود. امروزه چندی از آن‌ها باقی‌مانده است، اما فقط بعضی از آن‌ها کار می‌کنند. این آسیاهای پره‌هایی دارند که محوری را می‌چرخاند. این محور از طریق چرخ‌دنده‌ها و محور دیگری به تلمبه، سنگ آسیا یا ماشین دیگری متصل است. وقتی جهت باد تغییر می‌کند باید پره‌ها چنان چرخانده شوند که مقابل باد قرار گیرند. در میل آسیا تمام آسیا بر تیری قائم می‌چرخد. در طرح‌های جدید، که برج آسیا نامیده می‌شود، فقط قسمت بالایی برج می‌چرخد و قسمت اصلی برج، که از چوب یا آجر ساخته می‌شود، ثابت است.

آسیاهای جهان

هنوز در بسیاری از نقاط جهان برای بیرون کشیدن آب از چاه‌ها و تلمبه کردن آب‌نهرها از آسیاهای بادی استفاده می‌کنند. بعضی از آسیاهای بادی پره‌های چوبی یکپارچه یا چندتکه دارند. بعضی از این آسیاهای با نصف کردن بشکه‌های کهنه نفت و اتصال این دو قسمت به محوری قائم درست می‌کنند. نوع متداول در استرالیا و آمریکا برج بلندی دارد. پروانه این نوع آسیا تیغه‌های فولادی بسیاری دارد و پره‌ای در عقب آن هست که پروانه را به طرف باد می‌چرخاند. ۱۹

باد ممکن است خیلی ویرانگر باشد. توفان درخت‌ها را از ریشه درمی‌آورد و بام خانه‌ها را از جا می‌کند. اما باد کار مفید هم انجام می‌دهد. کشتی‌ها و قایق‌های بادبانی فقط با استفاده از نیروی باد به دور دنیا سفر می‌کنند. آسیاهای بادی برای آسیا کردن غله و بالا کشیدن آب از نیروی باد استفاده می‌کنند. امروزه مولد (ژنراتور) های بادی با استفاده از انرژی باد برق تولید می‌کنند. باد منبع انرژی ای است که، برخلاف نفت و گاز، هرگز تمام نمی‌شود.



◀ زمانی با استفاده از این نوع آسیاها آب را از زمین‌های پست بالا می‌کشیدند. این آسیاها برای گرداندن سنگ آسیا، به کار انداختن اره یا ماشین‌های دیگر هم به کار می‌رفتند.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
اثر گلخانه‌ای
توربین

▼ این مولدهای بادی در بلندی‌های کالیفرنیا نصب شده‌اند و در معرض شدیدترین بادهای قرار می‌گیرند. برای آن‌که به اندازه یک نیروگاه برق تولید کنیم به صدها مولد بادی نیاز داریم.



انرژی خورشیدی

گرما و نور، پیوسته از خورشید به زمین می‌رسد. هر گاه این انرژی را به برق تبدیل و یا آن را به صورت گرما مصرف کنیم، انرژی خورشیدی نامیده می‌شود. در یک روز آفتابی مربعی به ضلع یک متر که سطح آن بر پرتوهای خورشید عمود باشد تا $1000W$ توان از خورشید دریافت می‌کند، که برای مصرف یکی از میله‌های بخاری برقی کافی است. در واقع اگر بتوان همه انرژی خورشید را جمع کرد و با بازده خوب آن را به کار برد، همه نیاز انسان به انرژی تأمین می‌شود. دستگاه تبدیل انرژی خورشیدی بسیار گران است اما هزینه بهره‌برداری و نگهداری آن از نیروگاه‌های معمولی به مراتب کمتر است.

برق خورشیدی

شاید برق رایج‌ترین انرژی مورد استفاده باشد. پیل‌های خورشیدی نور خورشید را مستقیماً به برق تبدیل می‌کنند. پیل‌های خورشیدی از ورقه‌های نازک سیلیسیم، ماده‌ای که از شن استخراج می‌شود، ساخته می‌شوند. سطح بالایی ورقه از سیلیسیم است که نوع آن با سیلیسیم سطح پایینی اندکی تفاوت دارد و وقتی نور خورشید بر آن بتابد جریان برق از سیمی که سطح بالایی را به پایینی وصل می‌کند، می‌گذرد. یک پیل خورشیدی تنها جریان بسیار ضعیفی تولید می‌کند. اما هر گاه رشته‌ها و ردیف‌هایی از این پیل‌ها را به طرز مناسبی به هم وصل کنند انرژی کافی و چشمگیری به دست می‌آید. چون قیمت پیل‌های خورشیدی زیاد است فقط در مواردی از آن‌ها استفاده می‌شود که برق‌رسانی معمولی مشکل باشد. در ماهواره‌ها مجموعه‌های بزرگی از پیل‌های خورشیدی، برق مورد نیاز ماهواره را تأمین می‌کنند. در مکان‌های دورافتاده بعضی از کشورهای در حال توسعه، آب آشامیدنی و آب برای کشت غلات و سبزی‌مینی را با برق حاصل از پیل‌های خورشیدی تلمبه می‌کنند. در این مناطق یخچال برای نگهداری دارو و مواد غذایی هم با برق حاصل از پیل‌های خورشیدی کار می‌کند.

استفاده از گرمای خورشید

هرگاه در یک روز تابستان درون اتومبیل بنشینید متوجه می‌شوید که انرژی خورشیدی به گرما تبدیل می‌شود. صفحه‌های خورشیدی که روی بام خانه‌ها نصب می‌شود، این گرما را جذب می‌کنند و به مصرف گرم کردن آب می‌رسانند. در صفحه‌های خورشیدی، زیر ورقه‌های شیشه‌ای لوله‌هایی بر روی صفحه‌های سیاه رنگ نصب شده است. آب درون لوله‌ها با تابش نور خورشید گرم می‌شود و جریان این آب گرم، آب مخزن را گرم می‌کند. در کوره‌های عظیم خورشیدی از گرمای خورشید برای تولید برق استفاده می‌کنند. سطح وسیعی از آینه‌ها نور خورشید را جمع و بر روی کوره‌ای متمرکز می‌کند و گرمای حاصل آب را بخار می‌کند. این بخار توربینی را به چرخش در می‌آورد و مانند نیروگاه‌های معمولی برق تولید می‌کند. هنگام تابش خورشید، آب گرم و برق اضافی را ذخیره می‌کنند و در شب و مواقع دیگری که نور خورشید در دسترس نیست از آن استفاده می‌کنند.

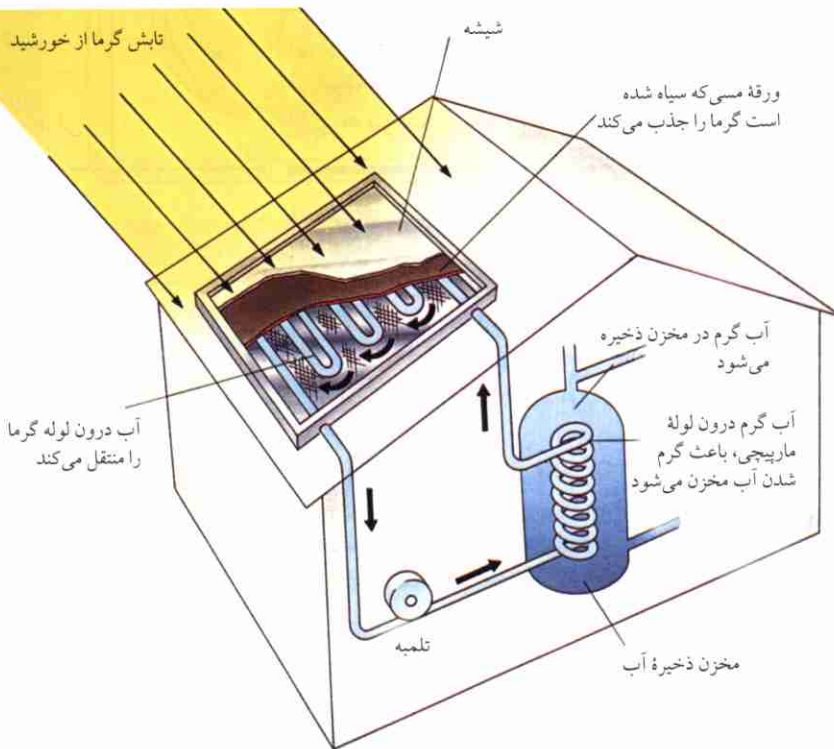
تاریخچه

انرژی خورشید همیشه برای انسان اهمیت داشته است. از ۲۰۰۰ سال پیش رومیان و یونانیان خانه‌های خود را رو به آفتاب می‌ساختند. در ۱۷۱۴ م [۱۰۹۳ ه.ش] آنتوان لاوایزه دانشمند فرانسوی یک کوره خورشیدی ساخت که فلز ذوب می‌کرد. در ۱۸۸۰ م [۱۲۵۹ ه.ش] اولین ماشین بخار خورشیدی که یک ماشین چاپ روزنامه را می‌چرخاند، در پاریس ساخته شد. در ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه.ش] آب گرم مورد نیاز بسیاری از خانه‌ها در بخش گرم ایالات متحده با انرژی خورشیدی تأمین می‌شد. در همه این اختراعات از انرژی خورشید استفاده می‌شد تا سرانجام در ۱۹۵۴ م [۱۳۳۳ ه.ش] اولین پیل خورشیدی ساخته شد که نور خورشید را مستقیماً به برق تبدیل می‌کرد. ۱۷

همچنین نگاه کنید به

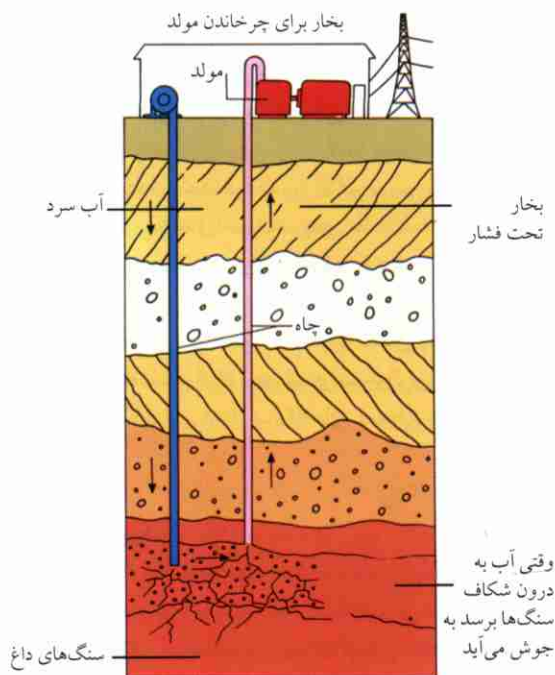
انرژی
برق
خورشید
گرما
نور

▼ صفحه خورشیدی گرمای تابیده از خورشید را جذب می‌کند. این گرما برای گرم کردن آب مورد نیاز منزل به کار می‌رود. در نتیجه، کار دستگاه مرکزی گرمایش کم می‌شود و مخارج گرم کردن کاهش می‌یابد.



► نیروگاه‌های گرمایی - خورشیدی آینه‌های بشقابی بزرگی دارند. نیروگاهی که در شکل دیده می‌شود در پیرنه قرار دارد. این آینه‌ها (موسوم به هلیوستات) نور خورشید را بر روی آینه سهمی‌شکل بازتاب می‌دهند. آینه سهمی شکل نور را بر روی جمع‌کننده کروی شکلی باز می‌تاباند. دماهایی در حدود $3000^{\circ}C$ ایجاد می‌شوند و توانی در حدود ۱ مگاوات (۱ میلیون وات) تولید می‌کنند.





انرژی زمین گرمایی

مرکز زمین بسیار داغ است. در چند نقطه از زمین، گرمای درونی به سطح زمین بسیار نزدیک است و مردم می‌توانند از این، انرژی «زمین گرمایی» استفاده کنند.

آبی که به درون زمین نفوذ می‌کند، ممکن است داغ شود و به صورت بخار یا آب فشان از لابه‌لای شکاف‌ها بیرون آید. امروزه، در قسمت‌هایی از ایسلند و نیوزلند، از این آب داغ برای گرم کردن ساختمان‌ها استفاده می‌شود.

نیروگاه زمین گرمایی با استفاده از بخار داغی کار می‌کند که در نتیجه حفر چاهی به عمق یک کیلومتر یا بیش‌تر از درون سنگ‌های داغ بیرون می‌آید. اگر به طور طبیعی در آن اعماق آبی وجود نداشته باشد، از سطح زمین و از طریق چاه دیگری آب را به آن محل می‌فرستند تا داغ شود. این چاه، جای دیگ بخار را در نیروگاه‌های معمولی می‌گیرد. بخار، توربین‌ها (چرخ‌های آبی و غیره) را می‌گرداند. آن‌ها هم مولد را می‌چرخانند و در نتیجه برق تولید می‌شود. نیروگاه‌های زمین گرمایی، برخلاف نیروگاه‌های دیگر، نیازی به سوخت ندارند و هوا را آلوده نمی‌کنند. ۴

◀ نیروگاه زمین گرمایی. آب سردی که از طریق چاه پایین فرستاده می‌شود از سنگ‌های داغ زیر زمین گرما می‌گیرد و بخار داغی که از چاه بیرون آید، مولد برق را می‌چرخاند.

همچنین نگاه کنید به

آب فشان
انرژی
انرژی آب
توربین
نیروگاه آبی

انرژی هسته‌ای

انرژی هسته‌ای بخشی از برق مورد نیاز کشورها را تأمین می‌کند. برای این کار از انرژی ذخیره شده در هسته، که در مرکز اتم قرار دارد، استفاده می‌شود. بعضی از هسته‌های سنگین را می‌توان شکافت و به دو جزء سبک‌تر تبدیل کرد. در این فرایند که شکافت هسته‌ای نامیده می‌شود مقدار بسیار زیادی گرما آزاد می‌شود که در نیروگاه‌های هسته‌ای از آن برای جوشاندن آب و چرخاندن توربین با بخار آب استفاده می‌شود. این توربین مولد برق را می‌چرخاند و برق تولید می‌کند.

بخش بیش‌تر برق مصرفی در حال حاضر از طریق سوختن زغال سنگ، نفت و گاز تولید می‌شود اما این منابع رو به کاهش‌اند و در صد سال آینده تمام می‌شوند. انرژی هسته‌ای می‌تواند نیاز انسان را برای صدها و هزارها سال آینده تأمین کند، اما آیا استفاده از آن بی‌خطر است؟ بسیاری از دانشمندان آن را بی‌خطر می‌دانند اما ممکن است حوادثی هم رخ دهد.

بیش از ۴۰۰ نیروگاه هسته‌ای در سراسر جهان کار می‌کنند. بیش از نیمی از آن‌ها رآکتورهای با آب پرفشارند.

نخستین رآکتور هسته‌ای مولد برق در ۱۹۵۶ م [۱۳۳۵ ه.ش] در کالدِره‌هال، واقع در کمبریج انگلستان شروع به کار کرد.

از یک تن سوخت اورانیوم همان قدر انرژی به دست می‌آید که از سوختن ۲۵۰,۰۰۰ تن زغال سنگ.

درصد برق تولید شده در نیروگاه‌های هسته‌ای:

فرانسه ۶۵٪
بریتانیا ۲۲٪
آمریکا ۱۶٪

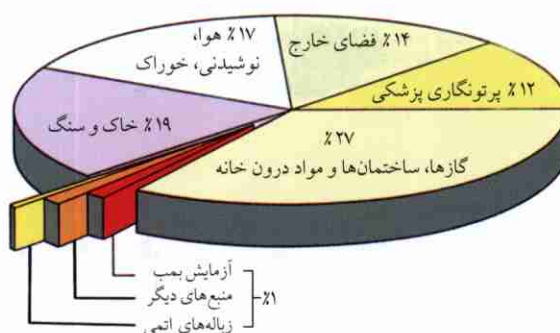
شکافت

سوخت اغلب رآکتورها در نیروگاه‌های هسته‌ای نوعی اورانیوم مشهور به اورانیوم ۲۳۵ است (که ۲۳۵ پروتون و نوترون در هسته خود دارد). هر گاه یک نوترون به اتم اورانیوم ۲۳۵ برخورد کند آن را می‌شکافت و به دو هسته سبک‌تر، به اضافه یک، دو و یا سه نوترون جدید تبدیل می‌کند و همزمان مقدار زیادی پرتو گاما گسیل می‌شود. نوترون‌های جدید می‌توانند اتم‌های اورانیوم ۲۳۵ دیگری را بشکافتند و نوترون‌های بیش‌تر و انرژی بیش‌تری تولید کنند و این فرایند، که واکنش زنجیری نامیده می‌شود، ادامه می‌یابد.

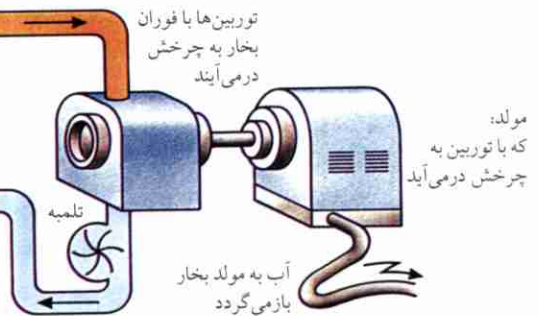
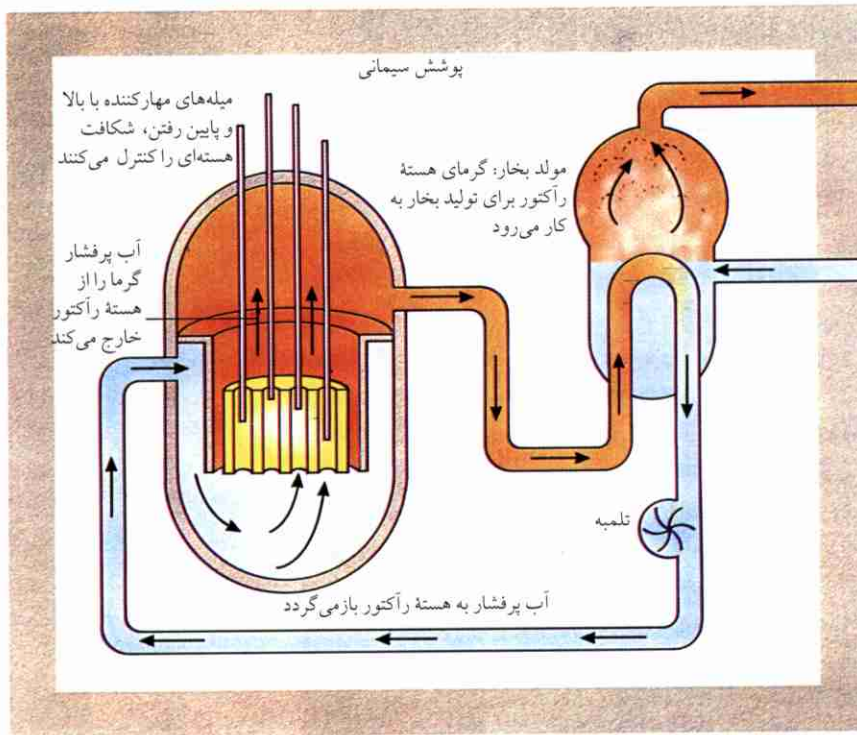
رآکتور

فرایند شکافت هسته‌ای بسیار خطرناک است زیرا انرژی حاصل آن قدر زیاد است که انفجار ایجاد می‌کند و این چیزی است که در بمب اتمی اتفاق می‌افتد. در نیروگاه هسته‌ای شکافت به صورت مهار شده و بدون خطر بروز انفجار انجام می‌گیرد. سوخت اورانیوم «قلب» رآکتور است. میله‌های مهارکننده مخصوص را می‌توان در لابه‌لای اورانیوم فرو برد یا از لابه‌لای آن بیرون کشید. این میله‌ها از کادمیم و بُر ساخته شده‌اند و نوترون‌ها را جذب می‌کنند. هر چه تعداد نوترون‌ها در هسته رآکتور کم‌تر باشد شکافت کم‌تری صورت می‌گیرد و انرژی کم‌تری آزاد می‌شود.

رآکتورهای هسته‌ای داغ می‌شوند و از راه‌های مختلفی گرما را از آن‌ها خارج و صرف تولید بخار برای چرخاندن توربین می‌کنند. در رآکتور آبی پرفشار، آب با فشار زیاد به کار می‌رود. در رآکتور پیشرفته با خنک‌کننده گازی، گاز دی‌اکسیدکربن از روی هسته داغ رآکتور عبور داده می‌شود.



◀ در محیط اطراف ما همواره تابش‌های ضعیفی وجود دارند که اغلب از منبع‌های طبیعی خارج می‌شوند. دانشمندان این را تابش زمینه نام نهاده‌اند. در این نمودار سهم هر منبع تابش مشخص شده است.



▲ راکتور با آب پرفشار. از گرمای حاصل در هسته راکتور برای بخار کردن آب استفاده می‌شود. بخار آب توربین، و توربین، مولد برق را می‌چرخاند.

یک راکتور معمولی در هر سال در حدود ۶۰ تن زباله اتمی ایجاد می‌کند که یک تن آن شدیداً پرتوزاست.

انگلستان باید مخزنی امن برای ذخیره ۱۰۰۰ متر مکعب مواد شدیداً پرتوزا پیدا کند. حجم این مخزن در حدود یک استخر شای بزرگ است.

پلوتونیم، که در راکتور هسته‌ای تولید می‌شود خطرناک‌ترین ماده پرتوزای شناخته شده است. تنفس یا خوردن یک میلیونیم گرم از آن برای تولید سرطان کافی است.

برای انجام گداخت هسته‌ای دمای حدود ۱۰۰ میلیون درجه سلسیوس لازم است.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
اتم
انرژی
برق
تابش
توربین

این مواد را در اروپا پخش کرد و باران آن‌ها را شست و با خود به سطح زمین آورد. در بخشی از شمال غربی انگلستان علف‌ها پرتوزا شدند و چرای گوسفند در آن‌ها ایمن نبود. باران‌های بعدی قسمت بیش‌تر این مواد را شست و باعث افزایش پرتوزایی موجود در محیط شد. خطر حاصل از این فاجعه برای سلامتی [بعضی کشورهای دور مانند انگلستان] بسیار کم و معادل خوردن دود یک هشتم سیگار در یک سال بود، اما برای مردمی که در اطراف نیروگاه زندگی می‌کردند جدی بود و سلامتی بسیاری از آن‌ها به خطر افتاد. آیا باید باز هم نیروگاه‌های هسته‌ای ساخت و احتمال بروز فاجعه را افزایش داد؟ مشکل این است که بدون نیروگاه هسته‌ای تأمین برق مورد نیاز در آینده امکان ندارد. بعضی اعتقاد دارند که باید احتمال بروز خطر را قبول کرد و بعضی عقیده دارند که خطر بسیار جدی است و باید به دنبال راه‌های دیگر تولید برق رفت یا نحوه زندگی را چنان تغییر داد که به برق کم‌تری نیاز باشد.

آینده

شکافت هسته‌ای تنها فرایند هسته‌ای نیست که انرژی بسیار زیاد تولید می‌کند. با به هم پیوستن هسته‌های هیدروژن نیز انرژی فراوانی آزاد می‌شود. این فرایند که گداخت نامیده می‌شود همان است که در خورشید انجام می‌شود و انرژی خورشیدی را تولید می‌کند. در کشورهای متعددی تلاش برای ساختن نیروگاه گداخت هسته‌ای ادامه دارد. انتظار می‌رود که در قرن ۲۱ میلادی گداخت هسته‌ای یک منبع مهم برای تولید برق بشود. این فرایند پس‌مانده خطرناک و تابش فاجعه‌آمیز ندارد. ۱۷

بعضی راکتورهای هسته‌ای نیز وجود دارند که می‌توانند اورانیم معمولی را به نوع دیگری سوخت تبدیل کنند. این راکتورها را زاینده نامیده‌اند. اما همه راکتورها مواد پرتوزای (رادیواکتیو) زیادی تولید می‌کنند و خلاص شدن از شر پس‌مانده‌های سوخت هسته‌ای یا زباله‌های اتمی از مشکلات بسیار جدی است.

زباله‌های اتمی

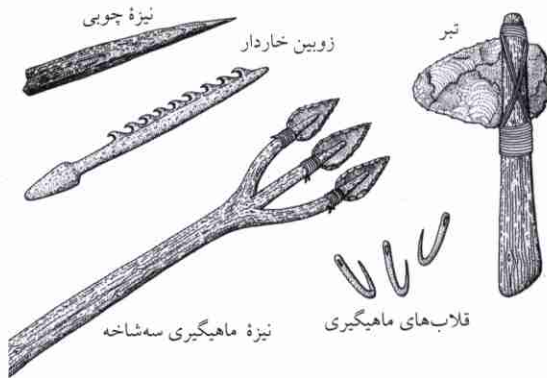
سوخت راکتور هسته‌ای شدیداً پرتوزاست و تابش‌هایی ایجاد می‌کند که برای همه موجودات زنده خطرناک است. خطر بعضی از مواد پرتوزا که در راکتورهای هسته‌ای تولید می‌شوند تا هزاران سال باقی می‌ماند، وقتی پس‌مانده‌های سوخت از راکتور خارج می‌شود به صورت مایع در ظرف‌هایی از فولاد زنگ‌نزن نگهداری می‌شود. اطراف این ظرف‌ها با دیوارهای ضخیم سیمانی پوشانده شده است تا پرتوها در این دیوارها جذب شوند. این ظرف‌ها را با آب خنک می‌کنند. اما ظرف‌های فولادی به تدریج شروع به نشست کردن می‌کنند. در نظر است که مایع پس‌مانده را به قطعه‌های شیشه تبدیل و آن‌ها را در شکاف‌های اعماق اقیانوس دفن کنند.

ایمنی و احتمال خطر

راکتور هسته‌ای به صورت بمب اتمی منفجر نمی‌شود اما اگر اتفاقاً حادثه‌ای در نیروگاه رخ دهد پیامدهای فاجعه‌آمیز آن در منطقه وسیعی مؤثر خواهد بود. در ۱۹۸۶ م [۱۳۶۵ ه.ش] در نیروگاه چرنوبیل اوکراین، که در آن زمان جزئی از اتحاد شوروی بود، حادثه مهمی به وقوع پیوست که به انتشار مواد پرتوزا در جو انجامید. باد

بدن انسان
پستان داران
پوست
تکامل انسان
دست و پا
گونه
نخستیان
نژاد

► باستان‌شناسان توانسته‌اند تصویر این ابزار شکار را براساس شواهد باستان‌شناختی بازسازی کنند. به نظر شما شکارچیان برای بستن تبر و نیزه ماهیگیری از چه چیزی استفاده می‌کرده‌اند؟

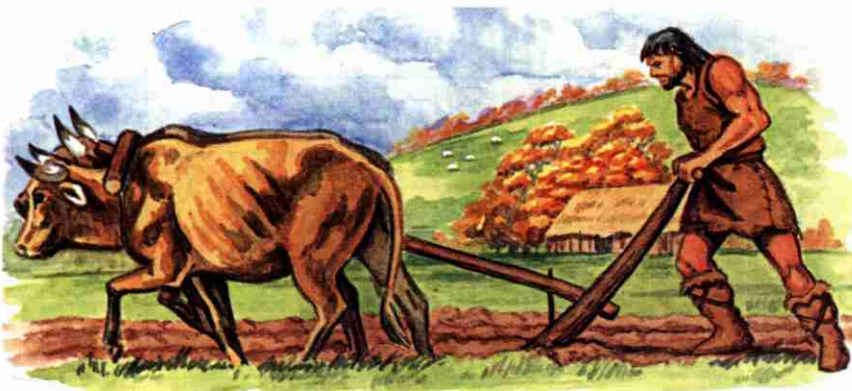


شکارچیان در محلی به نام استارکار در یورکشایر شمالی در انگلستان، در حدود سال ۷۵۰۰ پیش از میلاد نشان می‌دهد. این تصویر براساس نتایج حفاری دقیق محل و جمع‌آوری مدارک بازسازی شده است. شواهد به دست آمده بر این دلالت دارند که شکارچیان اردوی خود را در ساحل دریاچه که درختان صنوبر در اطراف آن بوده برپا می‌کرده‌اند. آن‌ها برای ماهیگیری و به آب انداختن قایق‌های خود، در کنار دریاچه سکوه‌های چوبی می‌ساختند. همچنین، سایه‌بان‌های ساده‌ای نیز در اردوگاه می‌ساختند. این مردمان تا حد توان از محیط زیست بهره می‌گرفتند. چون زمین این منطقه هنوز خیلی مرطوب است، اشیای بسیاری در آن‌جا محفوظ مانده است که باستان‌شناسان معمولاً نمی‌توانند نظیر آن‌ها را پیدا کنند. مثلاً نیزه‌های شکار ماهی و ابزار حفاری چوبی. این انسان‌ها، علاوه بر ماهی، آهو، گوزن شمالی و گراز وحشی هم شکار می‌کردند.

کشاورزان

انسان‌های شکارچی در نواحی مختلف دنیا به تدریج دریافتند چگونه کشاورزی کنند. در آغاز، احتمالاً هدفشان مهار گله‌هایی که هنگام شکار به دست می‌آوردند و جمع‌آوری محصولات خودرو مانند گندم، برای آسیاب کردن و تهیه آرد بود. در سال ۹۰۰۰ پیش از میلاد بود که در خاورمیانه اولین کشاورزان به کشت و زرع پرداختند. شواهدی حاکی از وجود دو نوع گندم، جو و سبزی‌های گوناگون از قبیل نخود، در یکی از کهن‌ترین شهرهای پیش از تاریخ به نام کاتال هویوق (ترکیه) به دست آمده است. این کشاورزان، گذشته از پرورش گاو و گوسفند، شکار هم می‌کردند.

▼ گاوهای این تصویر از نوع بوس‌لوفزی فرونز هستند که از اوایل دوران کشاورزی اروپا شناخته شده بودند. این گاوهای قوی شاخ را اختصاصاً برای کشیدن نوعی خیش ساده چوبی پرورش می‌دادند. این خیش با بلند کردن خاک مزرعه شیار ایجاد می‌کند. خیش‌های امروزی خاک را زیر و رو می‌کنند.



انسان‌های پیش از تاریخ

پیش از تاریخ نامی است که باستان‌شناسان به دورانی بسیار طولانی در گذشته، پیش از اختراع خط، داده‌اند. این واژه در قرن ۱۹ میلادی ساخته شد. دوران پیش از تاریخ از مکانی به مکان دیگر متفاوت است و این موضوع تماماً بستگی به زمانی دارد که شخصی نوشتن را اختراع کرده یا آن را از کشوری دیگر به کشور خود آورده است. در بریتانیا، پیش از تاریخ به مفهوم پیش از حمله رومی‌ها در سال ۴۳ پس از میلاد است، در حالی که دوران پیش از تاریخ در چین، با رواج نوشتن در دوران سلسله شانگ (از حدود ۱۶۰۰ قبل از میلاد) پایان می‌گیرد. در بیش‌تر بخش‌های آمریکا، دوران پیش از تاریخ تا آمدن اروپاییان در قرن ۱۶ میلادی ادامه داشت.

شواهد برجای مانده

کوشش باستان‌شناسان باید در جهت آگاهی از گذشته، از طریق مطالعه آثار برجای مانده از گذشته باشد. در دوران پیش از تاریخ چیزی ثبت نمی‌شد. هر چه در تاریخ عقب‌تر بروید، احتمال این‌که چیزهایی که مردم به کار می‌برده‌اند یا می‌ساخته‌اند از بین رفته باشد، بیش‌تر می‌شود.

مثلاً در اولین مراحل دوران گذشته، مردم شکار می‌کردند و از مصالح متنوعی که در دسترس‌شان بود ابزار و اسلحه می‌ساختند. با وجود این، معمولاً فقط ابزارهای سنگی یا بخش‌های سنگی اشیاء برجای مانده است؛ دسته‌های چوبی، کاسه‌های چوبی و پوشاک ساخته شده از پوست جانوران معمولاً خیلی پیش‌تر از بین رفته است.

شکارچیان و گردآورندگان

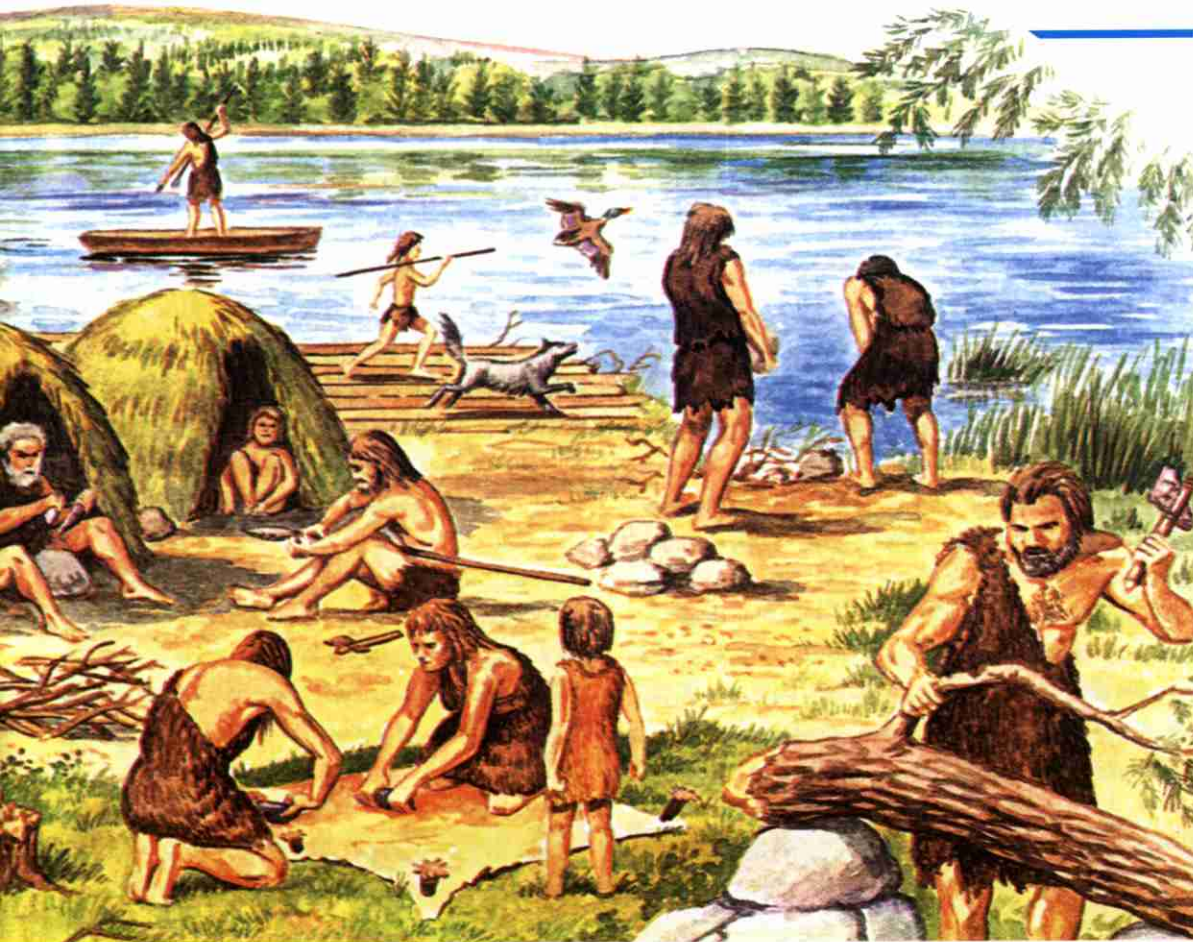
در ابتدا انسان‌ها، در سراسر دنیا، برای تغذیه خود شکار می‌کردند، ماهی می‌گرفتند و از منابع طبیعی غذا جمع‌آوری می‌کردند. آن‌ها ناگزیر بودند سرزمین اطراف خود را بشناسند و برای بقا به آن وابسته بودند. امروزه، معدودی از انسان‌ها چنین وضعیتی دارند، ولی هنوز برخی از بومیان استرالیا از طریق شکار و گردآوری غذا زندگی می‌کنند.

نخستین انسان‌های کره زمین، در شرق آفریقا پدید آمدند. از دوران پیش از تاریخ در آفریقا بیش از هر جای دیگر شاهد باقی مانده است. این انسان‌های اولیه شکار می‌کردند، غذا جمع می‌کردند و ابزارهای ساخته شده از چخماق و سنگ‌های دیگر را از خود به جا گذاشته‌اند.

شکارچیان آمریکای شمالی به شکار حیوانات بزرگ مانند ماموت‌ها می‌رفتند. از حدود ۹۰۰۰ سال پیش از میلاد، سرنیزه‌هایی از جنس چخماق استفاده می‌شده است. وقتی در قرن ۱۶ میلادی مهاجران اروپایی وارد آمریکا شدند، سرخ‌پوستان هنوز تا حدودی شکارچی بودند و البته تا اندازه‌ای هم کشاورزی می‌کردند. بسیاری از انسان‌های پیش از تاریخ، هنر خاص خود را از نقاشی بر دیواره غارها تا سنگ‌تراشی، پدید آوردند.

زندگی در اردوی شکارچیان

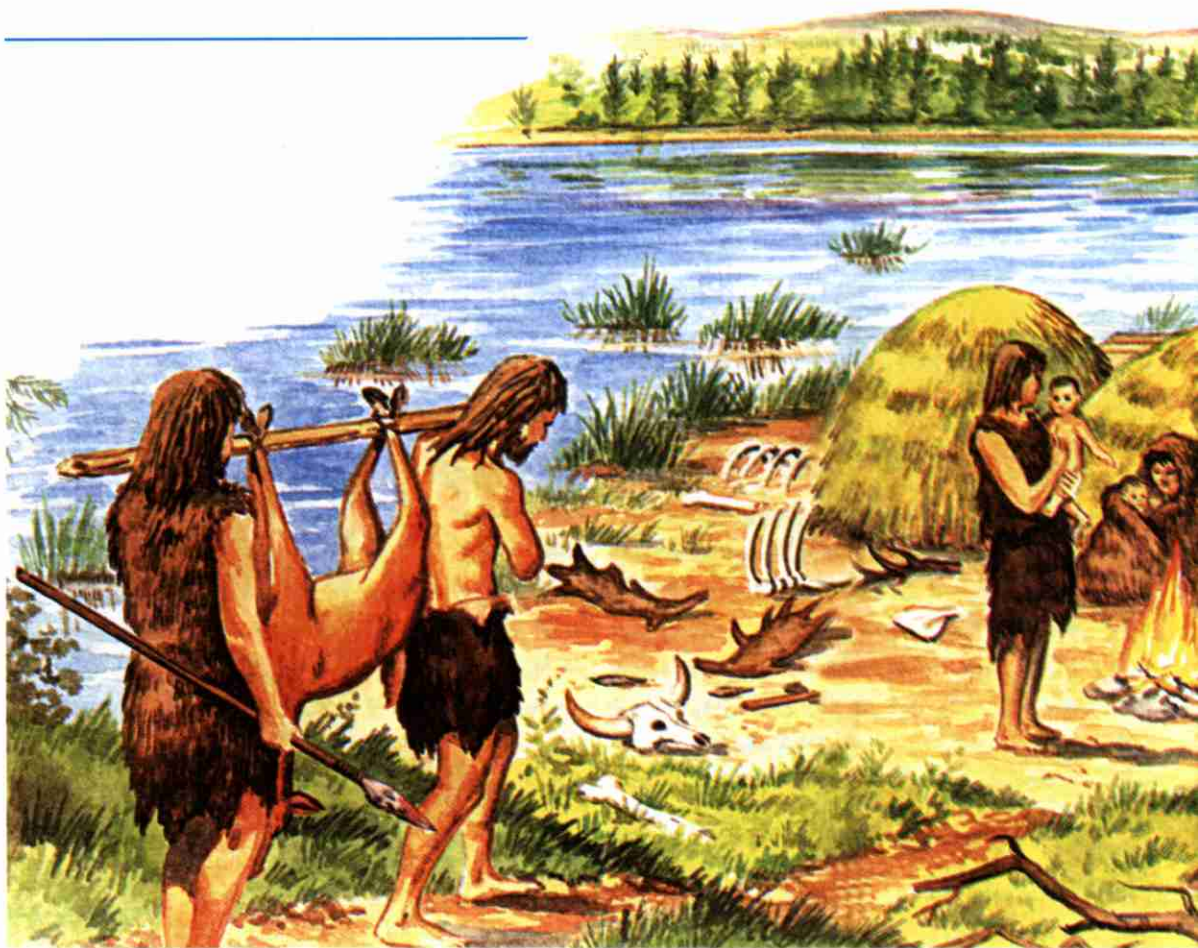
تصویر صفحه بعد، تصور باستان‌شناسان را از چگونگی اردوی



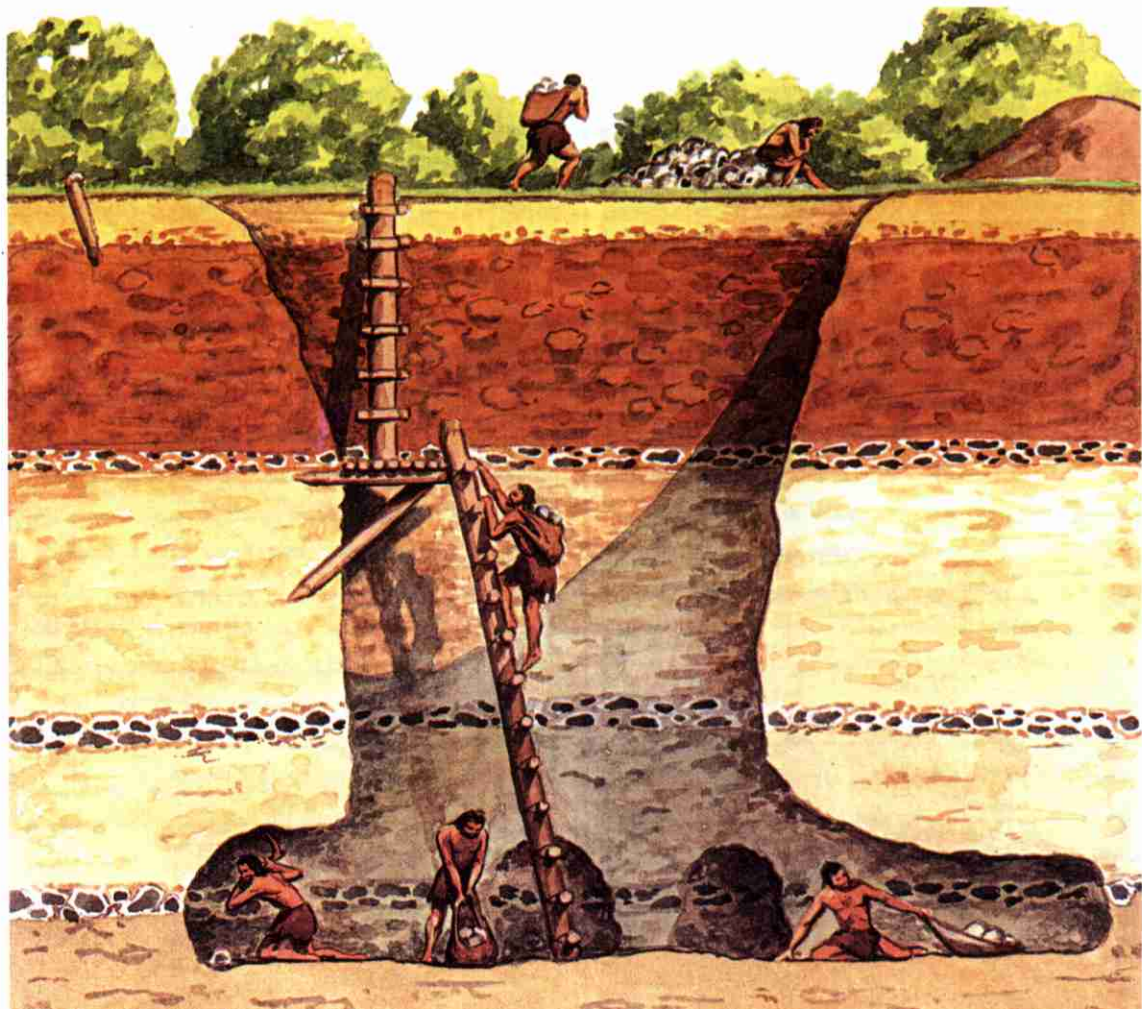
◀ نقاش برای به نمایش درآوردن چگونگی زندگی در اردوی استارکار در ۷۵۰۰ سال پیش از میلاد از یافته‌های باستان‌شناسی بهره گرفته است.

نخستین دوره کشاورزی را اغلب دوره نوسنگی می‌نامند. دیرینه‌سنگی قدیمی‌ترین دوران و میان‌سنگی بین آن دو است.

پیش از میلاد	آفریقا و خاورمیانه	اروپا	آسیا	امریکا و اقیانوسیه
۱۰۰۰۰	گردآوری گندم خودرو در فلسطین			
۹۰۰۰	نخستین کشاورزان در خاورمیانه نقاشی‌های صخره‌های صحرا	شکار و گردآوری غذا		کشاورزی در پرو
۸۰۰۰			کاشت برنج در تایلند	خاکسپاری مردگان در آمریکای شمالی
۷۰۰۰	اسکان در کاتال هویوک (ترکیه)، سفالگری، اختراع چرخ، پارچه‌های ابتدایی در کاتال هویوک	کشاورزی در بالکان، کشت حبوبات، پرورش گوسفند و بز		کشاورزی در گینه نو
۶۰۰۰	استفاده از مس، اسکان در بین‌النهرین	کشف طلا، مس	کشاورزی و سفالگری در چین	
۵۰۰۰	کشتی‌رانی، شخم‌زنی، استفاده از مفرغ	مقبره‌های سنگی بزرگ	کشت برنج در چین، اهلی کردن اسب	کشت ذرت در مکزیک
۴۰۰۰	نوشته‌های میخی در سومر خط هیروگلیف در مصر	معادن سنگ آتشفشان، استفاده از حیوانات در شخم زدن، نخستین لوله چرخ‌در	استفاده از خیش و استفاده از پشم در چین، مفرغ در چین و تایلند	استفاده از لا ما در پرو
۳۰۰۰	اهرام مصر	پیدایش شهرها	بافت ابریشم در چین، شهرهای دره سند	معابد تپه خاکی در پرو
۲۰۰۰	استفاده از آهن در آناتولی (ترکیه)	بنا شدن استون هنج، نوشته به خط هیروگلیف در جزیره کرت	پدید آمدن شهر در چین، کشت برنج در کره	اشیای فلزی و پنبه در پرو
۱۰۰۰	الفبای فینیقی	برج و باروی تپه‌ای غرب اروپا، استفاده از آهن در بریتانیا، سکه‌های یونانی، سکه‌های سلتی		اسکان در پلینزی، نوشته‌های تصویری



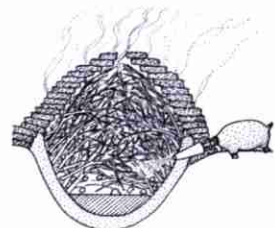
► برشی از معدن سنگ آتشنه در گریمز، گریوز نورفولک، کشاورزان برای رسیدن به سنگ آتشنه سیاه صدها گودال حفر می‌کردند و سپس رگه‌های سنگ را تا اعماق زمین دنبال می‌کردند. سنگ آتشنه بیش‌تر در ساختن تبر به کار می‌رفت و البته به مناطق دیگر هم صادر می‌شد. از این معادن از سال ۲۱۰۰ تا ۱۶۰۰ پیش از میلاد سنگ استخراج می‌شد.



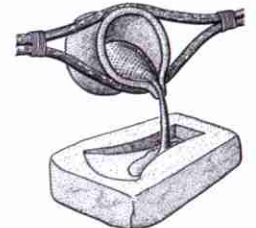
تکنولوژی پیش از تاریخ

در پژوهش‌های مربوط به دوران پیش از تاریخ، در قرن ۱۹ باستان‌شناسان به ابزارهای سنگی و فلزی دست یافتند. از این یافته‌ها برای نامگذاری دوران‌های پیش از تاریخ به هنگام طبقه‌بندی آن‌ها استفاده می‌شد. باستان‌شناسان از عصر حجر، عصر مفرغ و عصر آهن سخن گفته‌اند. گرچه ممکن است هنوز هم با این واژه‌ها برخورد کنید، باستان‌شناسان امروزی معمولاً از دوران‌های شکار و کشاورزی سخن می‌گویند.

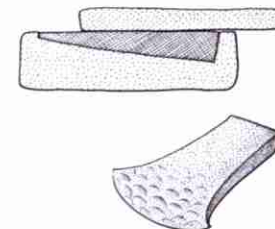
شکارچیان اولیه در بسیاری از نقاط جهان، برای ساختن ابزار و اسلحه از سنگ آتشفشانی و سنگ‌های دیگر استفاده می‌کردند. مردم به تدریج چگونگی ساختن انواع ابزارها را کشف کردند و در نتیجه به متخصصان ماهر نیاز پیدا شد. شکارچیان برای شکار جانوران گوناگون به سلاح‌های متفاوتی نیاز داشتند؛ مثلاً پیکان‌های ظریف برای شکار پرندگان و ابزارهای بُرنده بزرگ برای پاک کردن پوست حیوانات. کشاورزان اولیه به ابزارهای بسیار بیش‌تری نیاز داشتند. آن‌ها برای قطع درختان جنگل به منظور آماده‌سازی زمین برای کشاورزی، به ابزارهای سنگی از جمله تبر نیاز داشتند. در اروپا، سنگ آتشفشانی مورد توجه بود و عملاً در بریتانیا، فرانسه، دانمارک، بلژیک و لهستان آن را از معادن استخراج می‌کردند. انسان‌های پیش از تاریخ چرخ، سفالگری، ریسندگی و بافندگی را نیز ابداع کردند.



▲ سنگ معدن مس و قلع را در چاله‌رساندود انباشته از زغال گرم می‌کردند. فلز مذاب در ته چاله جمع می‌شد.



▲ از مخلوط کردن مس و قلع به نسبت مناسب مفرغ تهیه می‌شد. مفرغ ذوب شده را در قالب‌های سنگی می‌ریختند.



▲ مفرغ را با سنگ دیگری می‌پوشاندند. سر تبر را پس از سرد شدن برمی‌داشتند و لبه پهن آن را با چکش زدن تیز می‌کردند.

کشف فلزات

انسان‌های پیش از تاریخ در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، چگونگی استفاده از فلز را برای ساختن ابزار کشف کردند. مس اولین فلزی بود که، در ۶۰۰۰ سال پیش از میلاد، در غرب آسیا به کار رفت. چاقویی مسی، که در ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد ساخته شده، از منطقه گانسو در چین به دست آمده است. استادکاران دریافتند که از درهم آمیختن مس و قلع، فلز سخت‌تر و مفیدتر مفرغ (برنز) به دست می‌آید. کشاورزان بریتانیایی اولین بار در سال ۲۳۰۰ پیش از میلاد از فلز برای ساختن ابزار استفاده کردند.

آهن به طور طبیعی در بسیاری از مناطق جهان پیدا می‌شود و انسان‌های پیش از تاریخ چگونگی استفاده از آن را کشف کردند. در حدود سال ۲۰۰۰ پیش از میلاد، اولین انسان‌هایی که از آهن استفاده کردند در آناتولی (بخشی از ترکیه امروزی) زندگی می‌کردند. در چین، آهن را در قرن ۶ پیش از میلاد ذوب کردند. در بخشی از غرب آفریقا، پیش از سال ۵۰۰ پیش از میلاد، از آهن استفاده می‌شده است. آهنگران سنگ معدن را از معادن آهن استخراج می‌کردند و آن را برای ذوب به کوره‌های ذوب آهن منتقل می‌کردند. در بریتانیا، استفاده از آهن در حدود سال ۷۰۰ پیش از میلاد آغاز شد. این آهن برای ساختن دهنه اسب و سکه رایج به کار می‌رفت. ۱۱

همچنین نگاه کنید به



تکامل انسان

انفجار بزرگ

اغلب دانشمندان معتقدند که عالم هزاران میلیون سال پیش با رویدادی به نام «انفجار بزرگ» آغاز شده است. تصور می‌کنیم که این رویداد نوعی انفجار بوده است که در آن تمام ماده و انرژی موجود در عالم خلق شده است. در ابتدا عالم به طور غیر قابل باوری متراکم و داغ بود. بعدها، پس از این انفجار، کهکشانات و ستاره‌ها شکل گرفتند. عالم هنوز از زمان انفجار بزرگ در حال انبساط است. نمی‌توانیم بگوییم آیا این انبساط تا ابد ادامه می‌یابد و یا عالم دوباره شروع به کوچک‌تر شدن خواهد کرد.

از وقتی امواج رادیویی ضعیفی کشف شد که به نظر می‌رسید تمام فضا را پر کرده است، اخترشناسان به درست بودن این نظریه اعتقاد بیش‌تری یافتند. تنها توضیح برای وجود چنین پرتوهایی این است که این امواج رادیویی، انرژی باقی‌مانده از انفجار بزرگ‌اند. ۸

همچنین نگاه کنید به



انرژی رادیو عالم کهکشانی کیهان‌شناسی

در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ م دهه‌های ۱۳۲۰ و ۱۳۳۰ ه.ش [بحث‌های شدیدی بین دو گروه رخ داد: آن‌هایی که طرفدار نظریه «انفجار بزرگ» بودند و آن‌هایی که به رهبری اخترشناس انگلیسی، فرد هابل، تصور می‌کردند عالم همیشه حالتی یکسان داشته و خواهد داشت. این نظریه را نظریه «حالت پایدار» می‌نامیدند.

در سال ۱۹۲۷ م [۱۳۰۶ ه.ش] اخترشناسی بلژیکی به نام ژرژ لومتر این نظر را مطرح کرد که عالم در ابتدا بسیار کوچک بوده است. او این حالت عالم را «تخم مرغ کیهانی» نامید، که پس از انفجار مهیب، عالم در حال انبساط کنونی را ایجاد کرد. در دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ م [دهه‌های ۱۳۱۰ و ۱۳۲۰ ه.ش] نظریه «تخم مرغ کیهانی» تکمیل و به نظریه «انفجار بزرگ» تبدیل شد.

انقلاب صنعتی

قبل از سال ۱۶۹۸ م [۱۰۷۷ ه.ش]، تنها نیرویی که انسان در اختیار داشت نیروی ماهیچه‌ای، نیروی باد برای راندن کشتی‌ها و آسیاهای بادی، و نیروی آب برای راندن آسیاهای آبی بود. در آن روزگار یک مهندس ارتش انگلستان به نام توماس ساوری برای کشیدن آب از چاه تلمبه‌ای بخاری ساخت. این یکی از هزاران اختراعی بود که سبب پیدایش انقلاب صنعتی شد. این اختراع با مجموعه‌ای از اختراعات دنبال شد و صنعت نساجی را در انگلستان متحول ساخت.

منسوجات

قرن‌ها روستاییان کتان و ابریشم را در خانه‌ها می‌ریسیدند و می‌بافتند. اولین اختراع، ماکوی پودگذار جان‌کی بود که به صنعت کتان‌بافی سرعت بخشید؛ آن قدر که تارریس‌ها نمی‌توانستند به سرعت بافته‌ها کار کنند. ولی دستگاه ریسندگی جیمز هارگریو به هر نفر توانایی ریسیدن آن اندازه نخ را داد که شانزده نفر قبلاً می‌ریسیدند.

در اواسط قرن هجدهم کارگاه‌های ریسندگی و بافندگی به کرانه رودخانه‌ها، جایی که ماشین‌ها بتوانند با چرخاب کار کنند، منتقل شد.

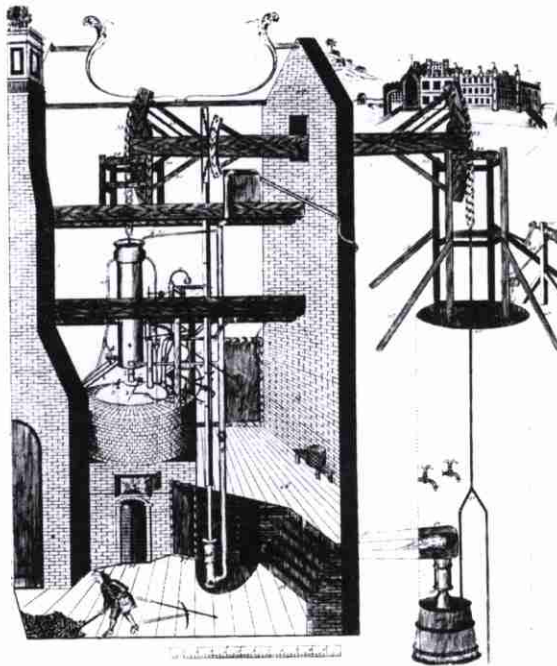
زغال سنگ و آبراهه‌ها

تحول مهم دیگر، استفاده از زغال سنگ به جای زغال چوب برای ذوب کردن آهن و فولاد بود. نتیجه این تحول، انتقال صنعت ذوب آهن از جنگل‌های انبوه کنت و ساسکس به شمال و سرزمین‌های میانی انگلستان بود، جایی که زغال سنگ وجود داشت.

با شروع استفاده بیش‌تر از زغال سنگ مردم مجبور شدند که آن را از معدن به کارخانه حمل کنند. جاده‌ها بد بودند و حمل و نقل رودخانه‌ای ارزان‌تر و سریع‌تر بود. ولی رودخانه‌ها همیشه به جایی که انسان می‌خواهد نمی‌روند. بنابراین گروه‌هایی از بازرگانان، بانک‌داران و سازندگان، شرکت‌های خصوصی تشکیل دادند و شروع به ساختن آبراهه کردند. بین سال‌های ۱۷۵۹ و ۱۸۴۰ م [۱۱۳۸ و ۱۲۱۹ ه.ش] حدود ۶۸۴۰ کیلومتر آبراهه در بریتانیا حفر شد. با این کار مهم‌ترین شبکه حمل و نقل پیش از ساخته شدن راه‌آهن به وجود آمد.

صنعتی‌سازی

پیدایش ماشین برای انجام دادن کارهایی که قبلاً با دست انجام می‌شد و ساخت آبراهه‌ها و راه‌آهن‌ها برای حمل مواد خام و کالاهای تکمیل شده، همگی انقلاب صنعتی را پدید آوردند. مرحله‌های بعدی را بهتر است صنعتی‌سازی بنامیم. این مرحله‌ها شامل صدها اختراع مکانیکی و توسعه صنایع سنگین از قبیل آهن و فولاد و کشتی‌سازی است. استفاده از این روش‌های صنعتی به بلژیک، فرانسه و آلمان و به دنبال آن‌ها به ایالات متحده آمریکا، کانادا، ژاپن، روسیه و سوئد گسترش یافت. هم‌اکنون، صنعتی‌سازی به همه کشورهای بزرگ دنیا گسترش یافته است. مثلاً صنایع هند از



سال ۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ ه.ش] به سرعت توسعه یافته است و در حال حاضر محصولاتی مثل فولاد تولید می‌کند که سال‌ها بود وارد می‌کرد.

اثرهای اجتماعی

قبل از انقلاب صنعتی بیش‌تر مردم در روستاها زندگی می‌کردند و کشاورز بودند. کارخانه‌های جدید مردم را به طرف شهرها کشاند. بسیاری از کارخانه‌ها در داخل یا نزدیک شهرهای موجود ساخته شدند. سایر شهرهای جدید پیرامون مرکزهای صنعتی رشد کردند. مثلاً میدلزبرو، کیلوند که تا سال ۱۸۳۰ م [۱۲۰۹ ه.ش] جزو دهکده‌های کشاورزی کوچک بود، هم اکنون ۱۴۴,۰۰۰ نفر جمعیت دارد.

در روستا، مردم زیادی در کلبه‌های بسیار محقری زندگی می‌کردند، ولی پراکنده بودند و اغلب قطعه زمین کوچکی داشتند که بر روی آن کشت می‌کردند. در شهرها آن‌ها را در حلیه‌آبادها جای دادند که نه زمین داشت، نه هوای تازه و نه آسایش و استقلال. نتیجه این کار پیدایش محله‌های کثیف و پرجمعیت و افزایش بیماری و به مخاطره افتادن سلامتی بود.

تداوم انقلاب

صنعتی‌سازی به‌ویژه در الکترونیک همچنان توسعه می‌یابد. پیدایش میکروالکترونیک در ابتدای دهه ۱۹۶۰ م [دهه ۱۳۴۰ ه.ش] به ابداع ماشین‌حساب‌های جیبی، ساعت‌های الکترونیکی، و کامپیوترهای قدرتمند و جمع‌وجور کنونی منجر شد. قطعه‌های الکترونیکی ساخته شدند تا ماشین‌ها را کنترل کنند و امروز به بعضی از کارخانه‌ها توانایی کار کردن با تعداد اندکی کارگر را بدهند. ۵

این نقاشی معاصر از اولین ماشین بخار کاربردی است. نیوکامن آن را در دادلی در سال ۱۷۱۲ م [۱۰۹۱ ه.ش] ساخت.

۱۶۹۸ م [۱۰۷۷ ه.ش] توماس ساوری اولین تلمبه بخار را ساخت.
۱۷۱۲ م [۱۰۹۱ ه.ش] توماس نیوکامن تلمبه بخار را تکمیل کرد.
۱۷۱۳ م [۱۰۹۲ ه.ش] آبراهام داریی از زغال سنگ برای ذوب آهن استفاده کرد.
۱۷۳۳ م [۱۱۱۲ ه.ش] جان کی ماکوی پودگذار را اختراع کرد.
۱۷۶۴ م [۱۱۴۳ ه.ش] جیمز هارگریو ماشین ریسندگی را اختراع کرد.
۱۷۶۵ م [۱۱۴۴ ه.ش] جیمز وات ماشین بخار را تکمیل کرد.
۱۷۶۸ م [۱۱۴۷ ه.ش] ریچارد آرکرایت ماشین ریسندگی ای ساخت که به کمک چرخاب کار می‌کرد.
۱۷۷۹ م [۱۱۵۸ ه.ش] ساموئل کرومپتون ماشین ریسندگی خودکار را اختراع کرد.
۱۷۸۳ م [۱۱۶۲ ه.ش] اولین قایق بخاری بر روی رودخانه سالون فرانسه آزمایش شد.
۱۷۸۴ م [۱۱۶۳ ه.ش] ادومند کارترایت ماشین بافندگی غیردستی را اختراع کرد.
۱۸۰۳ م [۱۱۸۲ ه.ش] ریچارد ترویتیک اولین لکوموتیو راه‌آهن را ساخت.

همچنین نگاه کنید به



آبراهه
الکترونیک
انرژی آب
تولید انبوه
جاده
راه‌آهن
ریسندگی
صنعت
کامپیوتر
ماشین بخار

انقلاب‌های کشاورزی

نر در مزارع همچنان ادامه پیدا کرد. اسب قیمتی بود و از آن برای کشیدن گاری و دلیجان استفاده می‌شد.

انقلاب کشاورزی قرن هجدهم

در قرن هجدهم، در بریتانیا انقلاب کشاورزی نوینی آغاز شد. طی سال‌های بین ۱۷۵۰ و ۱۸۷۰ م [۱۱۲۹ و ۱۱۴۹ ه.ش]، محصول مزارع افزایش چشمگیری پیدا کرد.

کشاورزان (تا حدودی از مهندسان هلندی) آموختند که چگونه کشتزارهای خود را زهکشی و آن‌ها را با پرچین محصور کنند. آن‌ها دریافتند که با کاشت متناوب شلغم، یونجه، جو و گندم می‌توانند، به جای یک‌سال آیش گذاشتن زمین، به طور مداوم از آن استفاده کنند. مزیت بزرگ این روش آن بود که انسان می‌توانست، با پرورش یونجه و شلغم (خوراک دام) کافی، دام‌های خود را در طول ماه‌های زمستان تغذیه کند.

در همین دوران دامداران نیز دام‌های بزرگ‌تر و فربه‌تری پرورش دادند. البته افرادی نیز از این تحولات زیان دیدند. در اسکاتلند گوسفندداری سبب از بین رفتن جنگل‌های های‌لند شد و در انگلستان محصور شدن زمین‌ها دامداران را از چرانند دام در زمین‌های مشاع محروم کرد.

انقلاب مکانیکی

ماشین‌های کشاورزی در اواخر قرن هجدهم و اوایل قرن نوزدهم و عمدتاً در ایالات متحده آمریکا، که به سرعت در حال توسعه بود، ابداع شدند. ماشین‌های دروگر، خرمن‌کوب و کمباین یکی پس از دیگری ساخته شد. از ماشین بخار به عنوان منبع تأمین انرژی برای موتورهای ماشین‌های شخم‌زنی و خرمن‌کوبی استفاده می‌شد. در اوایل قرن بیستم، تراکتور بنزینی ساخته شد. نتیجه پیدایش این ماشین‌ها آن بود که با افراد کمتر می‌شد غذای بیش‌تری تولید کرد.

حتی وسایل امتحان پس داده‌ای مانند گاوآهن نیز تکامل پیدا کردند. در سال ۱۸۳۷ م [۱۲۱۶ ه.ش] جان دیر، آهنگری از اهالی ایالت ایلینویز در آمریکا، گاوآهن تمام فولادی را اختراع کرد که نیروی لازم برای کشیدن آن در خاک کمتر بود. اختراع دیر «گاوآهنی که زمین را می‌شکند» نامیده شد، زیرا می‌توانست خاک سخت دشت‌های آمریکای شمالی را برای کشت خرد کند. در نتیجه ایالات متحده آمریکا و کانادا به بزرگ‌ترین تولیدکنندگان غله در جهان تبدیل شدند.

انقلاب سبز

آخرین انقلاب کشاورزی در دهه ۱۹۶۰ م [دهه ۱۳۴۰ ه.ش] شروع شد که تاکنون ادامه دارد. این انقلاب را انقلاب سبز نامیده‌اند. پرورش‌دهندگان گیاهان گونه‌های تازه‌ای از غلات، مانند برنج، گندم و ذرت تولید کرده‌اند که سبب افزایش تولید مواد غذایی در هند، فیلیپین، مکزیک و بسیاری از کشورهای دیگر شده است. ^۷

هنگامی که از انقلاب صحبت می‌شود غالباً مردمی را در نظر می‌آوریم که در خیابان‌ها با هم می‌جنگند. اما برخی از مهم‌ترین انقلاب‌های جهان صلح‌آمیز بود و در مزارع به وقوع پیوست. در حدود ۱۱,۰۰۰ سال قبل، انسان‌های پیش از تاریخ کشت غلات و نگهداری جانوران را آغاز کردند. این نخستین «انقلاب کشاورزی» بود. باستان‌شناسان دوره‌ای را که در آن انسان‌ها اولین بار، به‌جای جمع‌آوری گیاهان وحشی و شکار، در یک مکان ساکن شدند و به زراعت پرداختند، دوران نوسنگی نامیده‌اند.

انقلاب و تکامل

پس از دوران نوسنگی، طی دوره‌ای طولانی، روش‌های زراعت کامل‌تر شد و تجربیات بشر افزایش یافت. از تکامل بیلچه زمین‌کنی خیش پدید آمد. اندکی بعد، انسان دسته‌ای به آن متصل کرد تا بتواند آن را بکشد یا هل بدهد. در حدود سال ۴۵۰۰ پیش از میلاد، از گاو برای کشیدن گاوآهن استفاده شد و این نخستین گام در جهت استفاده از نیرویی غیر از نیروی انسان در کشاورزی بود. پیشرفت بعدی آبیاری بود: یعنی هدایت آب از طریق نهرها به زمین‌های خشک. آبیاری کشت محصولات کشاورزی بیش‌تری را امکان‌پذیر ساخت. رومی‌ها متوجه شدند که زمین پس از چند بار کاشت محصول کم‌تری می‌دهد و به همین دلیل از آن پس هر سال نیمی از آن را نمی‌کاشتند تا خاک دوباره قوت بگیرد. کاشتن و نکاشتن متناوب زمین مزرعه را آیش‌بندی می‌نامند.

وقتی استفاده از یوغ اسب، که در آسیا اختراع شده بود، در حدود سال ۹۰۰ میلادی در اروپا رایج شد، انقلاب کوچکی به وقوع پیوست. مهارتی که قبلاً به کار می‌رفت بر روی نای اسب فشار می‌آورد و در نتیجه نمی‌توانست گاوآهن را با قدرت بکشد. با استفاده از یوغ، تمام فشار بر شانه‌های اسب وارد می‌شد. اسب‌ها می‌توانستند سریع‌تر از گاو نر گاوآهن را بکشند. با وجود این، در اروپا استفاده از گاوهای

هزاران سال کشاورزان با دست بذرآشانی می‌کردند؛ یعنی بذر را در مشت می‌گرفتند و روی زمین می‌پاشیدند. این کاری غیر اقتصادی و کم بازده بود.

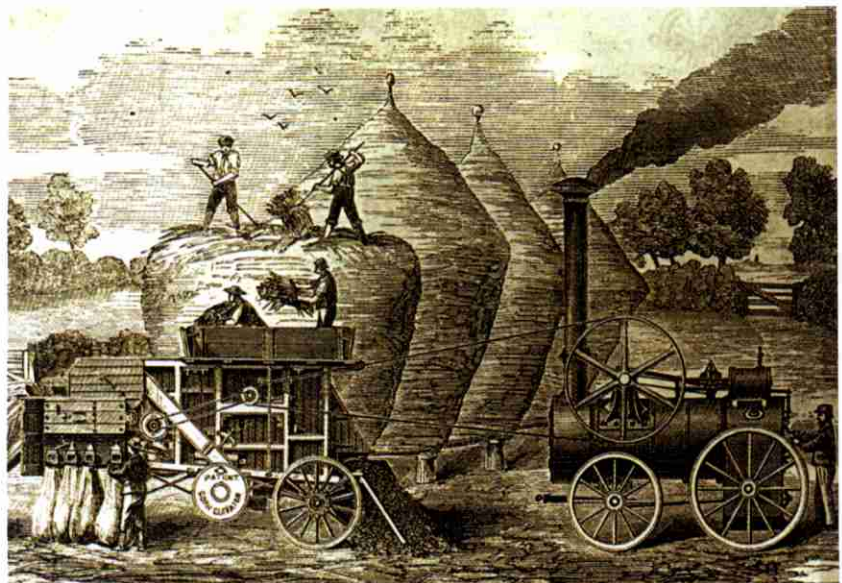
در سال ۱۷۰۱ م [۱۰۸۱ ه.ش] جتروتول، وکیل مدافع و کشاورز اهل آکسفورد شایر، نوعی ماشین بذرکار اختراع کرد. تیغه ماشین شیار کوچکی در زمین ایجاد می‌کرد و بذر، با سرعت یکنواخت، از طریق لوله‌ای در شیار قرار داده می‌شد. ماشین‌های بذرکار جدید نیز تا حدود زیادی به همین ترتیب کار می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



آبیاری
انسان‌های پیش از تاریخ
اهلی کردن
زراعت
کشاورزی
ماشین‌های کشاورزی

▼ این ماشین خرمن‌کوب با نیروی بخار کار می‌کند.
ماشین‌هایی از این نوع، در نیمه دوم قرن نوزدهم در بریتانیا و آمریکای شمالی به کار گرفته می‌شد.



اوران‌اوتان



▲ اوران‌اوتان سوماترایبی در کنار بچه‌اش. بچه تا هفت سالگی با مادر می‌ماند. اوران‌اوتان ماده در طول زندگی تنها سه یا چهار بچه به دنیا می‌آورد.

پراکندگی

جزایر سوماترا و بورنئو (سابقاً در بخش اعظم جنوب شرقی آسیا)

اندازه

قد تا ۱٫۵ متر. فاصله نوک انگشتان دو دست در حدود ۲٫۵ متر

وزن

نرها تا ۹۰ کیلوگرم، ماده‌ها خیلی کم‌تر

تعداد بچه

هر ۶ سال یک بچه، که در حدود سه و نیم سالگی از شیر گرفته می‌شود

طول عمر

در اسارت تا ۵۹ سال، در طبیعت حدود ۳۵ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته نخستیان

خانواده پرنثیده

تعداد گونه ۱

همچنین نگاه کنید به



شمپانزه‌ها

گوریل‌ها

گونه‌های رو به انقراض

گیبون‌ها

میمون‌ها

میمون‌های بی‌دم

نخستیان

انگل‌ها



▲ این شاخه بریده شده است تا نشان داده شود که چگونه انگل دارواش، برای شریک شدن در آب شاخه، به درون آن رشد کرده است.

انگل‌ها موجودات زنده‌ای هستند که روی یا درون بدن موجود دیگری، که میزبان نامیده می‌شود، زندگی می‌کنند. انگل معمولاً غذای خود را از بدن میزبان به دست می‌آورد. انگل معمولاً میزبان خود را نمی‌کشد، اما ممکن است آن را ضعیف کند و اغلب موجب بروز بیماری در آن شود. برخی بیماری‌های عفونی جدی که به انسان‌ها و جانوران آسیب می‌رسانند، از انگل‌ها ناشی می‌شوند. شپش سر انسان انگل است. این انگل از خون پوست سر تغذیه می‌کند و رشک (تخم)‌های خود را روی موی سر می‌گذارد و هنگامی که سر دو نفر با هم تماس نزدیک پیدا کند، از یکی به دیگری منتقل می‌شود. انسان تنها میزبان شپش است. سایر انگل‌ها به بیش از یک نوع میزبان نیاز دارند. انگل مالاریا هم به انسان و هم به پشه نیاز دارد و کرم جگر گوسفند به گوسفند و حلزون نیاز دارد. کرم نواری معمولی سگ در بدن کبک، از سگی به سگ دیگر منتقل می‌شود. به این ترتیب، این کرم در واقع انگل یک انگل دیگر است.

از میان انگل‌های دیگر می‌توان به بعضی از آمیب‌ها و کرم‌ها و حشره‌های خون‌خوار اشاره کرد. انگل‌های گیاهی نظیر دارواش روی شاخه‌های درختان زندگی می‌کنند. دارواش می‌تواند خود غذای خود را تولید کند اما برای تأمین آب به میزبان وابسته است. **۷**

همچنین نگاه کنید به



آمیب

پشه‌ها

شپش‌ها

کرم‌های نواری

کک‌ها

مالاریا

اوزون

اوزون نوعی اکسیژن است. مولکول اوزون سه اتم اکسیژن دارد؛ اما اکسیژنی که ما تنفس می‌کنیم دو اتمی است.

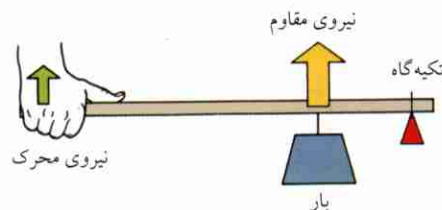
اوزون گازی است که لایه‌ای به ارتفاع ۱۰ تا ۵۰ کیلومتر بالای سطح زمین، در اطراف سیاره زمین می‌سازد. این لایه اوزون مانع رسیدن تابش زیان‌بار فرابنفش خورشید به زمین می‌شود، این تابش برای پوست بدن مضر و سرطان‌زاست.

اهرم

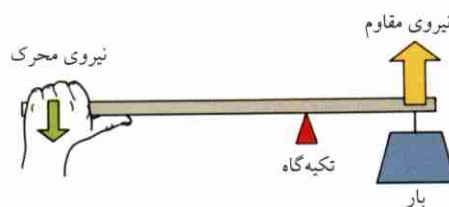
اهرم ساده‌ترین ماشین است. از اهرم برای بلند کردن، کشیدن و چرخاندن اشیاء استفاده می‌شود. می‌توان از آچار پیچ‌گوشتی به عنوان اهرم برای باز کردن در قوطی‌هایی مثل قوطی رنگ استفاده کرد. دستگیره در و آچار نیز اهرم‌اند.

همه اهرم‌ها سه نقطه مشخص دارند: نقطه‌ای که آن را می‌کشید یا می‌رانید، نقطه‌ای که بار بر آن وارد می‌شود، و نقطه اتکا. بعضی از اهرم‌ها، نظیر قیچی و انبردست، به صورت جفت به کار می‌روند و یک تکیه‌گاه دارند.

پره‌های چرخ را می‌توان اهرم فرض کرد. اشخاصی که روی صندلی چرخ‌دار می‌نشینند از این اهرم استفاده می‌کنند. در این صورت محور چرخ در حکم نقطه اتکاست.



◀ دو ترتیب کار اهرم. در هر یک از این دو فاصله نیروی محرک از تکیه‌گاه بیش‌تر از فاصله نیروی مقاوم از آن است. این بدین معنی است که هر یک از این اهرم‌ها افزایش‌دهنده نیرو هستند.



◀ این اهرم افزایش‌دهنده جا به جایی است. جا به جایی کم دست بار را به فاصله بیش‌تری جا به جا می‌کند، اما باید نیروی محرک بیش‌تر باشد.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
آتروسل
اثر گلخانه‌ای
اکسیژن
جو

بسیاری از دانشمندان نگران این مسئله‌اند که لایه اوزون را موادی که در آتروسل‌ها، یخچال‌ها و فریزرها به کار می‌روند تخریب کنند. بعضی از کشورها اجازه نمی‌دهند که این مواد در آتروسل‌ها به کار روند. ۱۷

افزاینده‌های نیرو

بیش‌تر اهرم‌ها افزایش‌دهنده نیرو هستند یعنی نیروی مقاوم آن‌ها بیش‌تر از نیروی محرک است. آچار پیچ‌گوشتی هنگام باز کردن در قوطی رنگ چنین اهرمی است. نیروی کم رو به پایین وارد بر آچار به نیروی زیاد وارد از آچار به در قوطی تبدیل می‌شود. اما این افزایش، رایگان به دست نمی‌آید. باید دسته آچار را مقدار زیادی جابه‌جا کرد تا در قوطی اندکی حرکت کند.

برای افزایش نیرو به میزان زیاد، باید دسته اهرم دراز و جای نیروی مقاوم به نقطه اتکا بسیار نزدیک باشد.

افزاینده‌های حرکت

بعضی از اهرم‌ها به جای نیرو مقدار حرکت را افزایش می‌دهند. پاروی قایق چنین اهرمی است. وقتی دسته پارو را به سوی خود می‌کشید کفه آن در جهت مخالف، اما به میزان بیش‌تری، حرکت می‌کند، اما افزایش نسبت جابه‌جایی با کاهش نسبت نیرو همراه است. نیروی وارد بر کفه پارو کم‌تر از نیرویی است که بر دسته آن وارد می‌کنید. ۱۷

کار عملی

در، نوعی اهرم است. با احتیاط دری را (که شیشه‌ای نباشد) با فشار دادن نقطه‌ای نزدیک دسته آن ببندید. سپس تلاش کنید با فشار دادن نقطه‌ای نزدیک لولا آن را ببندید. کدام یک آسان‌تر است؟

یک مداد را طوری روی مداد دیگر تکیه دهید که اولی نظیر اهرم و دومی نظیر تکیه‌گاه باشد. حال کتاب سنگینی را روی یک سر اهرم بگذارید و از اهرم برای بلند کردن آن استفاده کنید. تحقیق کنید که جابه‌جا کردن نقطه اتکا و فشار دادن نقاط مختلف اهرم رو به پایین چه اثرهایی دارد.

همچنین نگاه کنید به



قرقره
ماشین‌ها

اهلی کردن

بیشتر جانوران خانگی و جانورانی که در اطراف ما وجود دارند اهلی اند. یعنی این جانوران رام اند و به آسانی در قفس تولیدمثل می کنند. بسیاری از جانوران وحشی را می توان رام کرد، اما معمولاً این جانوران، جز از کسانی که آن ها را خوب می شناسند، از بقیه می ترسند و اغلب در قفس تولیدمثل نمی کنند.

همه جانوران اهلی از گونه های وحشی پدید آمده اند، ولی بسیاری از آن ها دیگر به صورت وحشی زندگی نمی کنند. هر چند در مواردی خویشاوندان وحشی آن ها هنوز وجود دارند. بیش تر این اجداد وحشی را در ابتدا انسان های پیش از تاریخ گرفته و نگهداری کرده بودند زیرا دریافته بودند که این جانوران می توانند از جهت گوناگون سودمند باشند.

پرورش انتخابی

یکی از اولین جانورانی که به دست انسان های پیش از تاریخ رام شد گرگ بود که جد همه سگ های اهلی است. انسان ها دریافتند که گرگ های رام می توانند به آن ها در شکار گاو میش های آمریکایی، اسب های وحشی و گوزن ها، که غذای آن ها بود، کمک کنند. در بین توله هایی که از گرگ های رام شده به دنیا آمدند، برخی از لحاظ اندازه و رنگ یا از جهت دیگر با والدین خود فرق های زیادی داشتند. انسان ها تصمیم گرفتند که این ویژگی های عجیب و غریب را حفظ کنند و به پرورش آن ها پرداختند. این کار را پرورش انتخابی می نامند. پرورش انتخابی به پدید آمدن نژادهای گوناگون منجر شد.

بعدها انواع دیگری از جانوران رام و نگهداری شدند. بیشتر آن ها جانورانی گیاه خوار مانند گاو، اسب، گوسفند، بز و شتر بودند که به صورت گله ای زندگی می کردند. آن ها را برای استفاده از گوشت، شیر، خز و پوست شان نگه می داشتند و از این جانوران بیش تر برای حمل یا کشیدن بار استفاده می کردند.

تعداد پرندگان اهلی شده بسیار اندک است اما مرغ، کبوتر، اردک، غاز و بوقلمون از گونه های اهلی اند.

بسیاری از انواع جانوران اهلی برای سازگار شدن با شرایط محلی خاصی پرورش داده شده اند. امروزه، برای جلوگیری از انقراض این گونه های باستانی، انجمن های حفظ نژادهای نادر تشکیل شده است، زیرا ممکن است این گونه ها ویژگی های ژنتیکی خاصی داشته باشند که در آینده برای پرورش دهندگان جانوران سودمند باشد.

شکار تا حد انقراض

پس از آن که جانوری کاملاً رام می شد، از نظر انسان ها وجود باقی مانده خویشاوندان وحشی آن نوعی خطر به حساب می آمد. مثلاً امکان داشت گاو رام شده ای به گله گاوهای وحشی که در نزدیکی پرسه می زد بپیوندد و کشاورز دیگر نتواند آن را برگرداند. نظیر همین حادثه ممکن بود در مورد هر جانور اهلی دیگری رخ دهد. در نتیجه تقریباً تمام خویشاوندان وحشی جانوران اهلی اغلب

تا حد انقراض شکار شده اند.

اوروکس، جد گاوهای امروزی، در حدود سال ۱۶۲۷ م [۱۰۰۶ ه.ش] منقرض شد. انواع وحشی شترهای عربی منقرض شده است و، جز تعداد اندکی که در باغ وحش ها نگهداری می شوند، به ندرت اسب یا خر وحشی دیده می شود. اما در برخی نقاط دنیا، جانوران اهلی گریخته اند و وحشی شده اند. شتر و اسب در استرالیا و آمریکای شمالی به صورت وحشی در آمده اند.

رام کردن گونه ها

امروزه که بسیاری از انواع جانوران وحشی روز به روز کمیاب تر می شوند، تلاش هایی در جهت اهلی کردن گونه های جدید صورت می گیرد. آنته لوب های آفریقایی، به خصوص الاند، در بخش هایی از آفریقا و در روسیه اهلی شده اند. گوزن قرمز در برخی از نقاط جهان به صورت اهلی نگهداری می شود. برخی از جانداران کوچک، از جمله مرغ عشق، همستر طلایی و جربیل، اخیراً اهلی شده اند و جزو جانوران خانگی در آمده اند. **۷**

اکنون می توان اسب های وحشی مغولی را که با موفقیت در باغ وحش پرورش داده شده اند، به زادگاه اصلی شان بازگرداند.

مهندسی ژنتیک ممکن است در نوع و ظاهر جانوران اهلی آینده تغییری ایجاد کند.

► برخی از گونه های اصلی جانوران اهلی و فواید آن ها برای انسان

گره	خانه ها، مزارع و سایر ساختمان ها را از وجود موش و خر موش پاک می کند؛ جانور دست آموز.
شتر لاما پاک	حمل و نقل، پوست، گوشت و شیر؛ از مدفوع خشک شده آن ها به عنوان سوخت استفاده می شود.
مرغ اردک غاز	تخم، گوشت و پر
گاو	گوشت، شیر، چرم، شاخ و حمل و نقل؛ از مدفوع خشک شده آن می توان به عنوان سوخت استفاده کرد.
سگ	شکار، گله داری، نگهبانی، گرما، حمل و نقل، خز، گوشت؛ جانور دست آموز
بز	گوشت، شیر، پشم و پوست
اسب	حمل و نقل، گوشت و پوست
خوک	گوشت و پوست
خرگوش	گوشت، خز؛ جانور دست آموز
گوسفند	پشم، گوشت، پوست و شیر
بوفالوی آبی	حمل و نقل، گوشت و شیر

همچنین نگاه کنید به

اسب ها
بزها
بوفالوها
جانوران منقرض شده
جربیل ها
خرگوش ها
خوک ها
زراعت و دام پروری
سگ ها
شترها
گاوها
گره ها
گوسفندها
ماکیان
همسترها

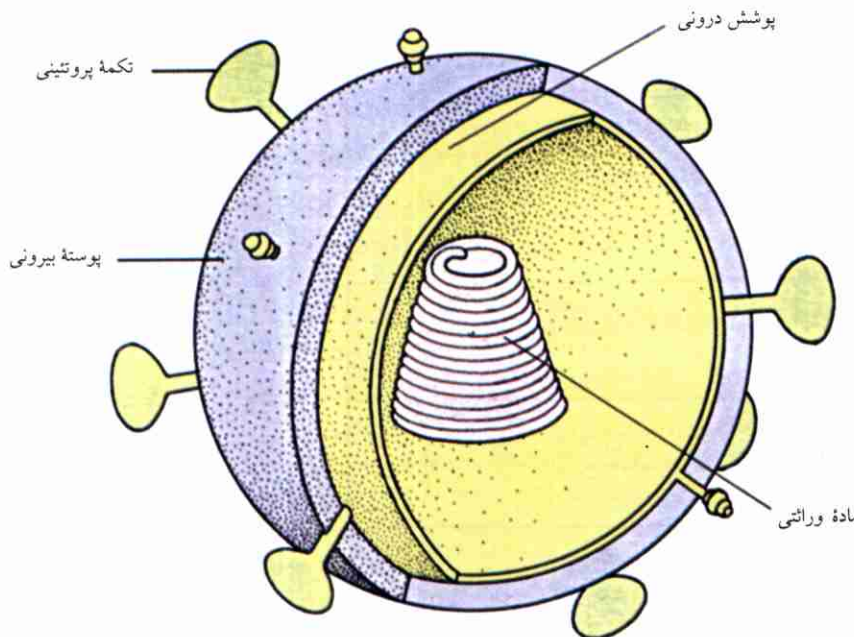
ایدز

به آن‌ها، یا با استفاده از همان حمام، قاشق و چنگال، اثاث منزل، استخر یا دستشویی که آن‌ها استفاده می‌کنند، مسبتلاً به ایدز نمی‌شوند. ویروس ایدز باید مستقیماً از شخص آلوده وارد بدن شخص سالم شود تا او را مبتلا کند. این اتفاق وقتی می‌افتد که کسی با شخص آلوده تماس جنسی داشته باشد، یا خونی به فرد تزریق شود که آلوده به ویروس باشد، یا از سوزنی استفاده کند که شخص مبتلا به ایدز از آن برای تزریق استفاده کرده است. اگر مادری مبتلا به ایدز باشد، احتمالاً نوزادش با بیماری ایدز به دنیا خواهد آمد.

دانشمندان و پزشکان سراسر دنیا سعی دارند دارو یا واکسنی تهیه کنند که از مردم در برابر این بیماری محافظت کند. ۱۴

نام بیماری ایدز از حروف انگلیسی AIDS گرفته شده که حروف اول کلمه‌های عبارت انگلیسی به معنای «سندروم نقص ایمنی اکتسابی» است. ایدز بر اثر ویروسی به نام HIV-۱ ایجاد می‌شود. این ویروس به گلبول‌های سفید خاصی در خون حمله می‌کند که در کشتن میکروب‌هایی که باعث بیماری می‌شوند، نقش دارند. وقتی این اتفاق می‌افتد، بدن نمی‌تواند با عفونت‌ها بجنگد و قربانیان ایدز بر اثر بیماری‌هایی می‌میرند که برای دیگران خطرناک نیست.

ویروس ایدز مانند بیماری‌های دیگری همچون سرماخوردگی و انفلوانزا سرایت نمی‌کند. افراد سالم با تنفس همان هوایی که بیمار مبتلا به ایدز تنفس می‌کند، یا با دست زدن



◀ شکل ویروس ایدز که در حدود ۲۰۰,۰۰۰ برابر بزرگ شده است. ویروس‌ها وارد گلبول‌های سفید می‌شوند و آن‌ها را به کارخانه‌هایی برای تولید ویروس‌های جدید تبدیل می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



بیماری
خون
واکسیناسیون
ویروس

ایمنی

باکتری‌های مهاجم باعث ایمنی می‌شوند. ایمنی اکتسابی از راه واکسن زدن به دست می‌آید. این کار باعث فعال شدن دستگاه ایمنی بدن می‌شود، چون بدن «فکر می‌کند» آلوده شده است. به همین دلیل مواد خاصی به نام پادتن تولید می‌کند تا میکروب‌های مهاجم را از بین ببرد. ۱۵

دستگاه ایمنی کمک می‌کند تا بدن در برابر بیماری‌ها مقاومت کند.

ایمنی طبیعی نتیجه وجود سدهای دفاعی بدن نظیر پوست است که به صورت سد فیزیکی مانع ورود میکروب‌ها به بدن می‌شوند. گلبول‌های سفید خون با از بین بردن

همچنین نگاه کنید به



ایدز
خون
میکروب
واکسیناسیون

باتری

باتری‌های کوچک الکتریکی را در چراغ قوه، رادیو، ساعت و ماشین حساب به کار می‌برند. از باتری‌های بزرگ در راه‌اندازی اولیه موتور اتومبیل و حتی در مواردی، نظیر ماشین‌های برقی توزیع شیر، در راندن وسیله نقلیه استفاده می‌کنند.

باتری‌های کوچک معمولاً نوعی باتری به نام باتری‌های اولیه‌اند که برق یا الکتریسیته آن‌ها از مواد شیمیایی درون باتری تأمین می‌شود. این باتری‌ها می‌توانند فقط چند روز به طور متوالی کار کنند و از آن پس ماده شیمیایی آن‌ها مصرف و تمام می‌شود. اگر چراغ قوه یا رادیو را در موقع عدم استفاده خاموش کنند، دوام باتری بیش‌تر می‌شود ولی همین که باتری «خالی» شد باید آن را دور انداخت.

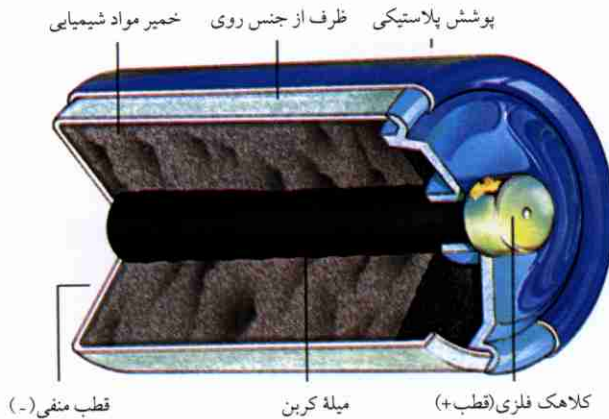
باتری‌های بزرگ از نوع ثانویه‌اند. در این باتری‌ها نیز از مواد شیمیایی استفاده می‌شود. اما همین که همه مواد شیمیایی مصرف شد، با عبور جریان الکتریسیته از باتری دوباره مواد شیمیایی تولید می‌شود. این کار با یا با وصل کردن

کلمه باتری به معنی مجموعه‌ای از چند باتری اولیه یا ثانویه است که به هم متصل باشند. اما یک باتری منفرد را هم «باتری» می‌نامند مثل باتری چراغ قوه.



همچنین نگاه کنید به

برق
دینام



باتری به یک دینام صورت می‌گیرد (مثل باتری اتومبیل) و یا با اسباب پر کردن باتری که به برق شهر وصل می‌شود. بر روی بعضی از باتری‌های کوچک کلمه «پر شدنی» نوشته شده است. این باتری‌ها را با اسباب‌های خاصی می‌توان پر کرد اما نباید آن‌ها را با باتری‌های معمولی با هم به کار برد. **۱۷**

در باتری اتومبیل ۶ واحد جداگانه به یکدیگر وصل شده و درون یک جعبه‌اند.

باد

باد حرکت هواست. اگر مجله‌ای را بردارید و روبه‌روی خودتان عقب و جلو ببرید، حرکت هوا را روی صورت خود احساس می‌کنید. بادی ملایم، تکان دادن مجله به انرژی نیاز دارد. اگر آن را یک ساعت تکان بدهید، دستتان خیلی خسته می‌شود. باد هم به انرژی نیاز دارد و این انرژی را از خورشید می‌گیرد. آفتاب قسمت‌های مختلف هوا را گرم و سرد می‌کند. وقتی خورشید زمین را گرم می‌کند، هوای گرم زمین به سمت بالا می‌رود و هوای سردتر حرکت می‌کند تا جای هوای بالا رفته را بگیرد. این حرکت هوا را باد می‌نامند.

می‌توانید باد را روی زمین و در هوا احساس کنید. اشخاصی که کارشان پیش‌بینی وضع هواست از مقیاس بادها استفاده می‌کنند که مقیاس بوفور نامیده می‌شود و در همین مقاله آمده است.

بادهای خاص

بسیاری از بادها اسم دارند. «بادهای تجاری» یا «بادهای به‌سامان» از بادهای همیشگی‌اند. این بادها به طرف منطقه استوایی می‌وزند و در بیش‌تر طول سال وزش آن‌ها ادامه دارد. بادهای تجاری

را زمانی به این نام می‌نامیدند که تجارت جهانی عمدتاً با کشتی‌های بادبانی انجام می‌شد. کشتی‌ها همیشه سعی می‌کردند از بعضی مناطق اقیانوس‌ها که در آن‌جا باد به‌ندرت می‌وزد، عبور نکنند. این مناطق را «آرامگان» می‌نامند. نسیم نوعی باد ملایم است. مثلاً در جایی که خشکی و دریا به هم می‌رسند، در تابستان نسیم خشکی و دریا را حس می‌کنید. زیرا روزها هوا در خشکی گرم‌تر از دریاست و شب‌ها سردتر از آن. بنابراین در طول روز باد از دریا به خشکی می‌وزد و در شب از خشکی به دریا.

باد محلی میسترال در جنوب فرانسه اغلب در ماه‌های آوریل و مارس می‌وزد و بادی سرد و رو به شمال است که ممکن است تا چند روز بوزد. باد گرم و خشک چینوک در دامنه‌های شرقی کوه‌های راکی، در ایالات متحده آمریکا، می‌وزد. وقتی که چینوک شروع به وزیدن می‌کند، دما به سرعت بالا می‌رود، گاهی طی پنج دقیقه دما ۲۲ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد. این باد غالباً برف‌ها را به سرعت آب می‌کند. لغت چینوک در زبان محلی سرخپوستان به معنی «برف‌خور» است. **۱۸**

کیلومتر بر ساعت	عدد بوفور
۱	۰
۱-۵	۱
۶-۱۱	۲
۱۲-۱۹	۳
۲۰-۲۸	۴
۲۹-۳۸	۵
۳۹-۴۹	۶
۵۰-۶۱	۷
۶۲-۷۴	۸
۷۵-۸۸	۹
۸۹-۱۰۲	۱۰
۱۰۳-۱۱۷	۱۱
بیش‌تر از ۱۱۷	۱۲-۱۷



آرامش



هوای آرام



نسیم آرام



نسیم ملایم



نسیم معتدل



نسیم تند



نسیم شدید



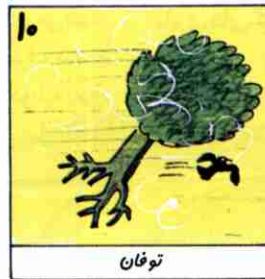
باد تند



باد شدید



باد بسیار شدید



توفان



توفان شدید

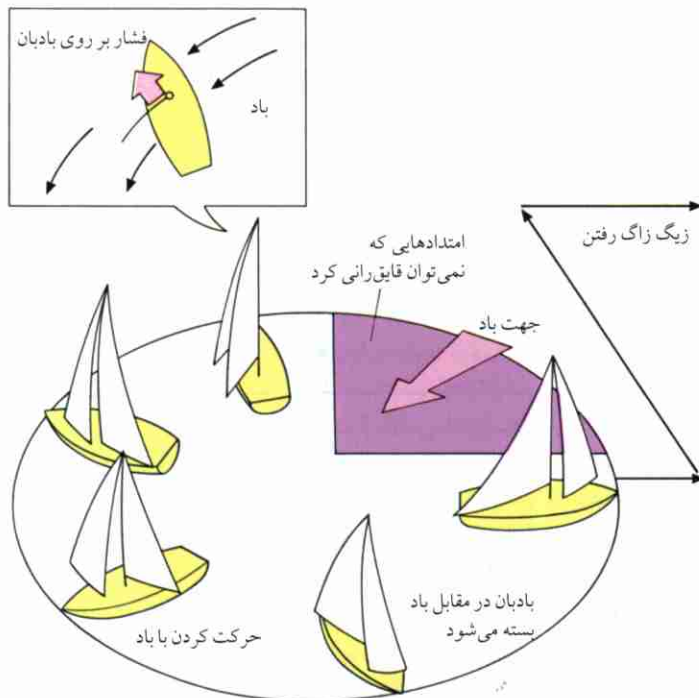


تندر باد

همچنین نگاه کنید به

آب و هوا
بادهای موسمی
تندباد
تورنادو
نواحی کم فشار

◀ مقیاس بوفور، شامل وضعیت آرامش (بدون باد) و دوازده نوع باد با سرعت های مختلف.



بادبان

قایق های بادبانی برای جلو رفتن از نیروی باد استفاده می کنند. نیروی باد بر صفحه های بزرگی به نام بادبان وارد می شود. پیش ترها بادبان از کرباس ساخته می شد اما حالا معمولاً آن ها را از مواد مصنوعی نظیر نایلون می سازند. برای حرکت در جهتی خاص، بادبان ها را طوری جابه جا می کنند که باد عمود بر آن ها بوزد. بادبان شبیه بال هواپیما عمل می کند. وقتی هوا از روی آن جریان می یابد، به یک طرف آن فشار وارد می شود. ملوان می تواند، با کج کردن بادبان از فشار جانبی برای جلو راندن قایق استفاده کند. ستون فقرات قایق حرکت های جانبی آن را متوقف می سازد. قایق می تواند با باد پشت خود، یا حتی با باد اطراف یا کمی جلوتر از خود نیز پیش برود. قایق بادبانی با زیگ زاگ رفتن می تواند در خلاف جهت باد حرکت کند. ۲

◀ وقتی باد بر روی بادبان می وزد، بادبان به یک طرف رانده می شود. ملوانان می توانند از این خاصیت برای راندن قایق ها، تقریباً به هر جهتی که می خواهند، استفاده کنند.

همچنین نگاه کنید به

قایق تفریحی

باد موسمی

باد موسمی بادی خاص فصل باران‌های بسیار شدید است که در بیش‌تر نواحی جنوب و جنوب شرقی آسیا می‌وزد. لغت «موسم» به معنی فصل است که ملاحان عرب آن را برای نامیدن بادهای فصلی در دریای عربستان به کار می‌بردند. بادهای موسمی نیمی از سال از شمال شرقی و در نیمه دیگر سال از جنوب غربی می‌وزد. در هند باران‌های موسمی را بادهای جنوب غربی، که ملاحان عرب آن را می‌شناختند، می‌آوردند.

در هند و کشورهای همسایه‌اش در سال سه فصل وجود دارد. از آوریل تا ژوئن (فروردین تا خرداد) هوا گرم و خشک است. هوا گرم‌تر و گرم‌تر می‌شود و همه منتظر هوای سردتر و باران‌اند و سرانجام فصل باران‌های موسمی می‌آید. توفان‌های شدید و طولانی در ژوئن و اوایل ژوئیه (خرداد و تیر) آغاز می‌شود و باران زمین را آبیاری و هوا را خنک می‌کند. در بیش‌تر روزهای دو ماه بعد باران به شدت می‌بارد و سپس دو ماه دیگر هوا گرم است و رگبارهای شدید ادامه دارد. آن‌گاه زمستان، فصل خشک و سرد از اکتبر تا مارس (مهر تا اسفند)، فرا می‌رسد.

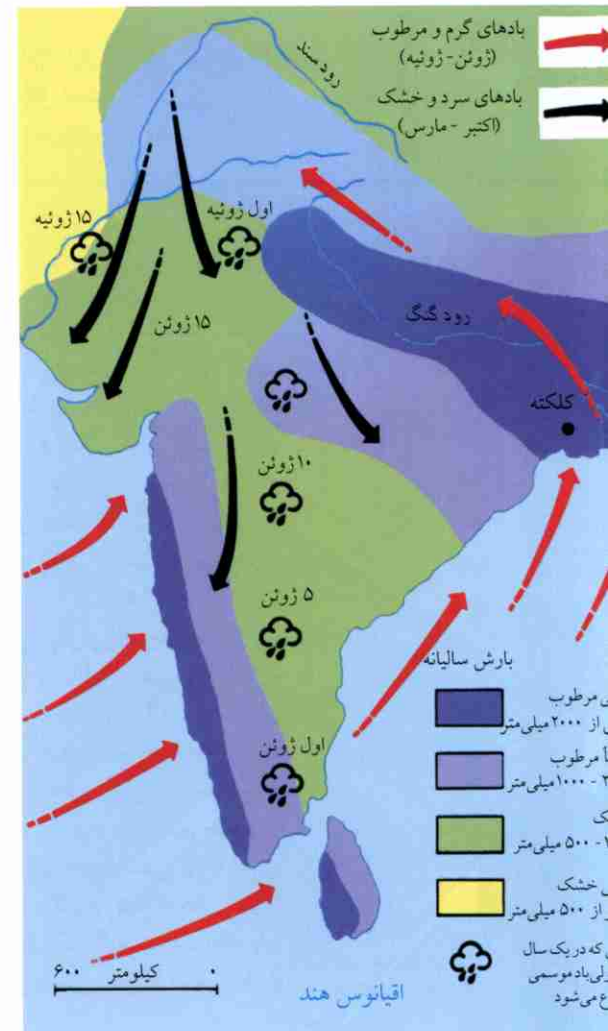


▲ در شهر کلکته هند، مردم با گام‌های کوتاه و سریع از زیر باران‌های موسمی سیل‌آسا می‌گریزند؛ باران‌هایی که نشانه پایان فصل هوای گرم و خشک است.

کشاورزان و باد موسمی

شروع وزش باد موسمی را سال به سال، تقریباً با روز دقیق، می‌توان پیش‌بینی کرد. بادهای گرم و مرطوب باران را از جنوب اقیانوس هند می‌آورند. این بادهای به سمت شمال غربی هند می‌وزد، که گرم‌ترین و کم‌فشارترین هوا را دارد. در سراسر هند و کشورهای همسایه‌اش، کشاورزان مشتاقانه منتظر باریدن باران‌های موسمی‌اند. آن‌ها خزانه‌های کوچک بذر می‌کارند و آن را به دقت آب می‌دهند و برای کاشتن نشاها در زمین‌های مرطوب آماده می‌شوند و به محض این‌که زمین تشنه از باران سیراب شود، آن را شخم می‌زنند و برای کاشت آماده می‌کنند. اگر باران موسمی خیلی زود بیارد، یا به صورت استثنایی شدید باشد، ممکن است روی زمین سیل جاری شود و نشاها را ریشه‌کن کند. همچنین، اگر باران موسمی دیر بیارد، یا بعد از اولین توفان بیارد، نشاها بر اثر خشک‌سالی پژمرده خواهند شد.

در کشورهای جنوب شرقی آسیا، چین شرقی و ژاپن نیز باد و باران موسمی هست. در منطقه کوچکی از استرالایای شمالی نیز باد و باران موسمی هست، اما نه به شدتی که در جنوب شرقی آسیا دیده می‌شود. در شهر هوشی مینه (سایگون سابق) در ویتنام معمولاً ۲,۰۰۰ میلی‌متر باران در سال می‌بارد و بیش‌تر آن در چند هفته اول وزش بادهای موسمی تابستان می‌بارد. در هنگ‌کنگ نیز سالانه بیش از ۲,۰۰۰ میلی‌متر باران می‌بارد؛ بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر آن در فاصله بین ماه‌های مه و سپتامبر می‌بارد. ۲



بیش‌ترین بارش ثبت شده در یک ماه
۹۲۹۹ میلی‌متر در کرپونجی هند.

همچنین نگاه کنید به



باد
باران
توفان تندری

باران

باران مجموعه‌ای از هزاران قطره آب است که از ابرهای آسمان فرو می‌ریزد. هر قطره شامل تعداد بی‌شماری مولکول است. تعداد بسیار زیادی مولکول آب به صورت بخار در جو وجود دارد. وقتی هوا بالاتر برود، سردتر می‌شود. وقتی بخار آب آن قدر سرد شود که به حالت مایع درآید، قطره باران تشکیل می‌شود اما وجود ذره‌های جامد کوچک در هوا به مایع شدن بخار آب کمک می‌کند. این ذره‌ها یا دوده و گرد و غبارند یا ذره‌های نمک دریا. مولکول‌های آب به این ذره‌ها می‌چسبند و قطره باران را تشکیل می‌دهند. پس از آن که قطره‌ها به قدر کافی بزرگ شدند به زمین فرو می‌افتند. در حین سقوط، چند قطره ریز به یکدیگر می‌پیوندند و قطره بزرگ‌تری تشکیل می‌شود. باران در شرایط مختلفی می‌بارد. رشته کوه‌ها راه عبور هوا را می‌بندند و باعث بالا رفتن آن می‌شوند؛ هوای مجاور زمین بر اثر گرم شدن بالا می‌رود یا چرخ‌باد ایجاد می‌کند.

ممکن است به دلیل این که باران شما را خیس می‌کند آن را پدیده‌ای آزاردهنده بدانید. اما کشاورزان و باغ‌داران آن را دوست دارند زیرا

همچنین نگاه کنید به



آب و هوا
ابر
اقلیم
باد موسمی
چرخ‌باد و وارون چرخ‌باد
چرخه آب
خشک سالی
سیل



محصولات آنان بدون باران رشد نمی‌کند. اما اگر باران زیاد ببارد ممکن است سیل جاری شود که، اثرهای ویرانگر و خطرناک دارد. ۱۷

باران اسیدی

بارش باران اسیدی نتیجه آلودگی هواست. دود حاصل از سوختن زغال سنگ، نفت و بنزین حاوی گازهای دی‌اکسید گوگرد و دی‌اکسید نیتروژن است. این گازها به جو راه پیدا می‌کنند، در قطرات آب حل می‌شوند و اسیدهای ضعیفی تشکیل می‌دهند. سپس این اسیدها به شکل باران، برف یا تگرگ به زمین می‌آیند.

باران اسیدی به گیاهان و جانوران آسیب می‌رساند. مهار کردن آن مشکل است زیرا ممکن است در نتیجه وزش باد جابه‌جا شود و هزاران کیلومتر دورتر از جایی که در آن تشکیل شده است، ببارد. مثلاً بیش‌تر باران‌های اسیدی کانادا حاصل دود کارخانه‌ها و نیروگاه‌های ایالات متحده آمریکا است؛ باران‌های اسیدی منطقه اسکندیناوی ممکن است از بریتانیا آمده باشد.

اثرهای باران اسیدی

باران اسیدی اثرهای بسیار گوناگونی دارد. بارش باران اسیدی در دریاچه‌های آمریکای شمالی، اسکندیناوی، اسکاتلند و ویلز ماهی‌ها را کشته است.

▼ در طول سال‌ها، باران اسیدی به تدریج قسمت‌های مختلف این مجسمه سنگی را حل کرده است.



نواحی گسترده‌ای از جنگل‌های اروپای شمالی و مرکزی بر اثر بارش این باران‌ها خشکیده است و در بسیاری از شهرهای اروپا، باران اسیدی موجب خوردگی مجسمه‌ها و ساختمان‌های سنگی شده است. باران اسیدی سازه‌های فلزی، مانند پل‌ها و ریل‌های فولادی، را می‌خورد و به برخی از انواع بتن نیز آسیب می‌رساند. باران اسیدی حتی به تدریج در حال آلوده کردن آبی است که می‌نوشیم.

چگونگی تأثیر باران اسیدی

هیچ‌کس نمی‌داند که باران اسیدی دقیقاً به چه ترتیبی آثار خود را برجا می‌گذارد. دانشمندان معتقدند که باران اسیدی با ورود به خاک، مواد غذایی مهم برای گیاهان را می‌شوید. علاوه بر این، برخی فلزات، بخصوص آلومینیم موجود در خاک، را نیز به ترکیب‌های سمی آن‌ها تبدیل می‌کند. این ترکیب‌ها به ریشه درختان آسیب می‌رسانند و هنگامی که آلومینیم شسته و وارد دریاچه می‌شود، بر آبشش ماهی‌ها اثر می‌گذارد و آن‌ها را می‌کشد.

FGD (گوگردزای گاز دودکش) وسیله‌ای است که برخی از نیروگاه‌ها را برای کاستن از باران اسیدی به آن مجهز می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
اسید
سوخت
گازها

و تصفیه گازهای زاید، قبل از آن که از دودکش کارخانه‌ها یا نیروگاه‌ها خارج شوند. اتومبیل‌ها را می‌توان به دستگاهی مجهز کرد که دود آگزوز آن‌ها را تصفیه کند. همه این روش‌ها پرهزینه‌اند. برخی از دولت‌ها و شرکت‌ها، اگر بتوانند، ترجیح می‌دهند در این موارد پول اضافی صرف نکنند. بقیه می‌گویند که منتظرند تا روش‌های مهار ارزان‌تری ابداع شود. برخی دیگر نیز نگران‌اند که مبادا این «علاج‌ها» خود عوارض جانبی زیان‌باری داشته باشند. **۷**

پیشگیری از باران اسیدی

احتمالاً بیش‌تر گازهای اسیدی پدیدآورنده باران اسیدی در نیروگاه‌ها و کارخانه‌ها تولید می‌شود. دود آگزوز وسایل نقلیه موتوری نیز مقداری اسید تولید می‌کند. ساختن دودکش‌های بلند، از اثر دود در حوالی محل می‌کاهد اما آلودگی را به نواحی دیگر منتقل می‌کند. راه‌هایی برای جلوگیری از تولید باران اسیدی وجود دارد. این راه‌ها عبارت‌اند از مصرف انواعی از زغال سنگ یا نفت که گوگرد کمی دارند

بارانداز آبی

بارانداز آبی حوضچه بسته‌ای است که کشتی‌ها در آن‌جا بارشان را می‌گیرند یا خالی می‌کنند، کشتی‌ها از یک آب‌بند وارد و خارج می‌شوند. در نتیجه، حتی اگر سطح آب دریا بر اثر جزرومد تغییر کند، سطح آب بارانداز ثابت می‌ماند. **۸**



همچنین نگاه کنید به



آب‌بند
کشتی

انبار غلات

بارناک‌ها

ممکن است فکر کنید که بارناک‌های ساحل دریا به دلیل صدف سختی که دارند، شبیه صدف‌هایی هستند که در کنارشان زندگی می‌کنند. اما در واقع بارناک‌ها خویشاوند نزدیک خرچنگ‌ها هستند. این مطلب را با بررسی لاروهایی که از تخم‌های بارناک بیرون می‌آیند فهمیده‌اند، زیرا لاروها شبیه بچه‌های خرچنگ و دیگر سخت‌پوستان‌اند. این لاروها تا مدتی همراه میلیون‌ها موجود ریز دریایی دیگر که پلانکتون نام دارند در آب شناور می‌مانند. سپس وقتی زمان آن فرا رسد که در یک جا ساکن شوند، خود را مانند سیمان به یک تکه سنگ یا موج شکن می‌چسبانند و بقیه عمر خود را در همان جا می‌گذرانند. صفحه‌هایی از



بارناک‌های غازی خود را با گردن‌های دراز و گوشتی‌شان به اشیای شناور در آب، مثلاً تکه گشتی‌ها، می‌چسبانند.

بارومتر

بارومتر را برای اندازه‌گیری فشار هوا به کار می‌برند. هر چند اصطلاح «به سبکی هوا» به معنای خیلی سبک است اما باید توجه داشت که وزن هوای روی هر متر مربع از سطح زمین معادل ۱۰,۰۰۰ کیلوگرم است. نیروی وارد بر واحد سطح را فشار می‌نامند. هر بارومتر تشکیل شده است از یک قوطی فلزی تخت و درزبندی شده که درون آن از هوا خالی است. فشار هوا می‌خواهد قوطی را مچاله کند اما چون فلز خاصیت فنری دارد کاملاً مچاله نمی‌شود. با تغییر فشار هوا جدار فلزی قوطی بالا و پایین می‌رود. مجموعه‌ای از اهرم‌ها حرکت جدار قوطی را به حرکت عقربه‌ای بر روی صفحه مدرج (شبیه صفحه ساعت) تبدیل می‌کند.

با بالا رفتن از سطح زمین (مثلاً با هواپیما) و همچنین با تغییر شرایط آب و هوا، فشار هوا کم می‌شود. بارومتر را برای سنجش ارتفاع پرواز هواپیما از سطح زمین و نیز برای پیش‌بینی وضع هوا به کار

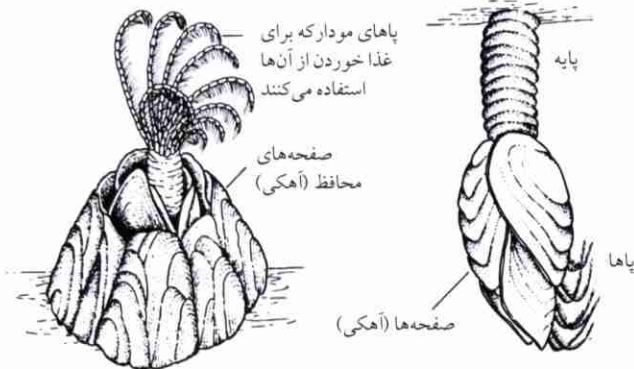
۱۰۰۰ میلی بار یا یک بار می‌نامند. هر میلی بار معادل ۱۰۰ نیوتون بر متر مربع است. نیروی گرانش وارد بر یک کیلوگرم جرم واقع بر سطح زمین در حدود ۱۰ نیوتون است.

همچنین نگاه کنید به

آب و هوا
جو
فشار

بارناک بلوطی

بارناک غازی



▲ بارناک‌های کوچکی که صدف سختی دارند و در ساحل دریا زندگی می‌کنند. بارناک‌های بلوطی نام دارند. بارناک‌های غازی خود را به اشیای شناور در آب می‌چسبانند.

آهک دور آن‌ها را می‌گیرد تا از آن‌ها محافظت کند. وقتی نیاز به غذا داشته باشند، پاهای بلند و مودار خود را بیرون می‌فرستند تا ذرات ریز غذا را از آب بگیرند.

دومین گروه بارناک‌ها، بارناک‌های غازی هستند. این موجودات، گردن‌های دراز و گوشتی دارند. بسیاری از آن‌ها خود را به اشیای شناور در آب می‌چسبانند، بنابراین تا آخر عمر جزو پلانکتون‌ها هستند. سومین گروه بارناک‌ها، انگل خرچنگ‌ها هستند. آن‌ها را نمی‌توان به راحتی دید، چون در قسمت زیرین بدن خرچنگ‌ها زندگی می‌کنند. ■

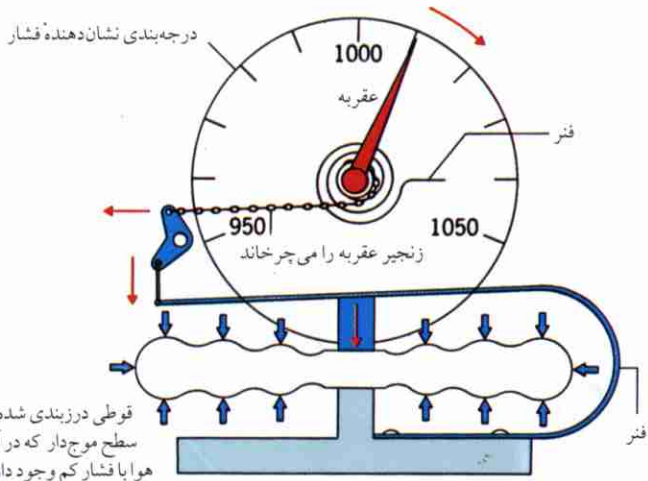
همچنین نگاه کنید به



انگل‌ها
پلانکتون
ساحل
سخت‌پوستان

▼ بارومتر فلزی. هر چه فشار هوای بیرون بیش‌تر باشد، قوطی بیش‌تر مچاله می‌شود و عقربه بیش‌تر روی صفحه حرکت می‌کند.

می‌برند. در هواشناسی فشار هوا را برحسب میلی بار (mb) بیان می‌کنند. فشار متوسط هوا در مجاورت سطح دریا در حدود ۱۰۰۰ mb است. ■





▲ در خیلی از شهرها مکان‌های جداگانه‌ای را برای جمع‌آوری کاغذ و بطری‌های قابل بازیافت مردم در نظر گرفته‌اند.

بازیافت کاغذ و مقوا

کاغذ و مقوا از چوب خمیر شده تهیه می‌شود. کاغذ و مقوا را می‌توان به سادگی جمع‌آوری کرد و گرچه کاغذ تهیه شده از کاغذ باطله، به اندازه کاغذ اولیه مرغوب نیست به هر حال قابل استفاده است.

بازیافت فلزات

در معدن‌کاری و استخراج آلومینیم از معدن مقدار زیادی انرژی صرف می‌شود. هر بار که یک قوطی آلومینیومی را دور می‌اندازید مثل این است که انرژی معادل نیم قوطی بنزین را دور ریخته‌اید. در آمریکا بیش از نیمی از قوطی‌های آلومینیومی بازیافت می‌شوند. تخمین می‌زنند که در حدود ۸۰ درصد آلومینیم مصرفی جهان قابل بازیافت است. اما در حال حاضر فقط ۳۰ درصد آن در تمام دنیا بازیافت می‌شود.

فایده‌های بازیافت

بازیافت مواد سبب صرفه‌جویی در مصرف می‌شود. همچنین از آسیب دیدن مناطق حومه شهر جلوگیری می‌کند. به ازای هر تن کاغذ باطله که جمع‌آوری و بازیافت می‌شود دو درخت کم‌تر قطع می‌شود. بازیافت شیشه باعث می‌شود که به معدن‌های شن و سنگ‌آهک کم‌تری نیاز باشد و بازیافت فلزهایی نظیر فولاد و آلومینیم نیز تعداد معدن‌های مورد نیاز را کاهش می‌دهد. چون مواد اولیه هر روز کمیاب‌تر و گران‌تر می‌شوند، ضرورت بازیافت بیش از پیش احساس می‌شود. ۱۷

بازیافت

به استفاده مجدد از یک ماده بازیافت می‌گویند. زباله‌خانه‌ها و کارخانه‌ها مواد قابل استفاده‌ای دارد که می‌توان آن‌ها را بازیافت کرد. در زباله‌دان هر خانواده می‌توان به طور متوسط این زباله‌ها را پیدا کرد: ۱۰ درصد شیشه، ۹ درصد فلزات، ۳ درصد پارچه، ۴ درصد انواع پلاستیک، ۳۰ درصد کاغذ و مقوا، ۲۳ درصد ضایعات سبزی و ۲۱ درصد باقی‌مانده گرد و غبار و مواد دیگر. در حدود ۶۰ درصد این مواد قابل بازیافت است.

در حال حاضر فقط ۲۵ درصد کاغذ جهان بازیافت می‌شود، که به سادگی می‌توان این رقم را به ۷۵ درصد افزایش داد تا سالانه ۳۵ میلیون درخت کم‌تر قطع شود.

در صنعت جهانی فولاد در حدود ۴۵ درصد آهن مورد نیاز از فلزات قراضه به دست می‌آید.

بازیافت شیشه

شیشه از این نظر بی‌نظیر است که بارها می‌توان آن را به کار برد. شیشه‌های شکسته یا ضایعاتی را می‌توان با ماسه، سنگ‌آهک و کربنات سدیم مخلوط کرد و شیشه نو به دست آورد.

▼ بعضی از بطری‌ها و ظروف آسان‌تر از بقیه بازیافت می‌شوند. کار مشکل، جداسازی آن‌هاست.



همچنین نگاه کنید به



آلومینیم
دفع زباله
شیشه
قلع
کاغذ
مواد

باغ‌داری

تازه مصرف می‌کنند، زیرا نگهداری آن مشکل است و بیش‌تر آن را به صورت کمپوت عرضه می‌کنند. گلابی نیز مانند سیب، آلو، هلو، زردآلو و گیلاس میوه‌ای درختی است. تمشک و انگور فرنگی بوته دارند و توت فرنگی روی زمین رشد می‌کند؛ این میوه‌ها نرم‌اند و زود خراب می‌شوند.

مرکبات

پرتقال، لیمو، گریپ‌فروت، نارنگی و لیموترش همه از مرکبات‌اند و به مقدار زیاد در بسیاری از نقاط جهان، از جمله منطقه مدیترانه و کالیفرنیا و فلوریدا در ایالات متحده، به عمل می‌آیند. پرتقالی که به بریتانیا وارد می‌شود، ممکن است محصول اسپانیا یا مراکش یا اسرائیل باشد و با کشتی به بریتانیا حمل شده باشد. آب‌پرتقالی که در نیویورک می‌نوشند ممکن است از پرتقال‌هایی تهیه شده باشد که در فلوریدا یا برزیل به عمل آمده است. نوعی پرتقال در اسپانیا پرورش می‌دهند، که به نام منطقه‌ای که اولین بار در آن پرورش داده شده، «پرتقال سویل» نامیده می‌شود. از پرتقال سویل نوعی مربای پرتقال تهیه می‌کنند.

میوه‌های گرمسیری

بسیاری از میوه‌ها فقط در آب و هوای گرم و مرطوب نواحی گرمسیری خوب رشد می‌کنند. انبه، آووکادو، آناناس، موز، پایایا و دوریان از آن جمله‌اند. گاهی در اقلیم‌های دیگر این گیاهان را در گلخانه پرورش می‌دهند اما یخبندان و سرما آن‌ها را از بین می‌برد. برخی از انواع آناناس را به صورت تازه مصرف می‌کنند، اما بیش‌تر آن‌ها را کمپوت می‌کنند یا آب آن‌ها را می‌گیرند. موز مهم‌ترین صادرات برخی از کشورهای آمریکای مرکزی، مانند السالوادور، هندوراس و پاناما است، بیش‌تر موز تولید شده در این کشورها با کشتی‌های باری به ایالت متحده آمریکا صادر می‌شود. ^۷



انواع مختلف میوه، برحسب آب و هوایی که برای رشد آن‌ها لازم است، هر یک در جای خاصی بهتر رشد می‌کنند.

میوه‌های پاییزه

سیب مهم‌ترین میوه‌ای است که در نواحی معتدل به عمل می‌آید. درخت سیب به صورت ردیفی در باغ‌های بزرگ کاشته می‌شود. میوه آن را با دست می‌چینند و اغلب پس از دسته‌بندی در اندازه‌های مختلف، در جعبه‌ها بسته‌بندی می‌کنند. سیب مدت زیادی سالم می‌ماند و به راحتی می‌توان آن را از جایی به جای دیگر برد. در انگلستان و فرانسه، گاه با تخمیر سیب‌هایی که برای خوردن مناسب نیستند نوشیدنی‌های الکلی تهیه می‌کنند. گلابی را کم‌تر به صورت

▲ درخت پرتقال به صورت ردیف‌های مستقیم کاشته می‌شود و معمولاً میوه آن را در زمستان می‌چینند. مرکبات هم در نیم‌کره شمالی و هم در نیم‌کره جنوبی به عمل می‌آید، در نتیجه در تمام فصل‌های سال در بازار یافت می‌شود.



◀ آناناس‌هایی که در هاوایی پرورش داده می‌شود. این گیاهان به آب و هوای گرم و باران فراوان نیاز دارند و به همین دلیل در کشورهای گرمسیر بهتر رشد می‌کنند. بخش خوردنی گیاه برآمدگی ساقه آن است. قسمت‌های لوزی‌شکل پوست آناناس برچه‌هایی هستند که پس از گل دادن به ساقه جوش خورده‌اند.

باغ وحش



تاریخچه

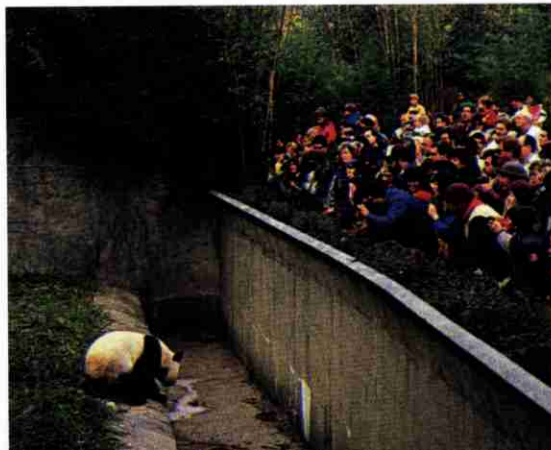
باغ وحش‌های اولیه مجموعه‌هایی از جانوران بودند که پادشاهان و اشراف در مصر و چین باستان جمع‌آوری می‌کردند. جانوران وحشی را اغلب به عنوان خراج از کشورهای فتح شده می‌آوردند. معروف است که امپراطور نرون ماده‌بیر دست‌آموزی به نام فیب داشت و جانور مورد علاقه شارلمانی، که جانوران وحشی زیادی داشت، فیلی به نام ابوالعبا بود.

در گذشته معمولاً جانوران باغ وحش عمر کوتاهی داشتند، زیرا به ندرت غذا و شرایط مناسب برای آنان فراهم بود. اولین فیلی که، در سال ۱۲۵۴ م [۶۳۳ ه. ش.]، به بریتانیا وارد شد، در قفس مخصوصی با ابعاد ۶×۱۲ متر، نگهداری می‌شد که مسلماً براساس استانداردهای امروزی به اندازه کافی بزرگ نبود. طی قرن‌های متمادی، باغ وحش‌ها بیش‌تر زندان‌هایی دلگیر برای تعداد زیادی از جانوران بودند که تنها نگهداری می‌شدند. نگهداری جانوران در این زندان‌های انفرادی، در مورد جانوران اجتماعی مانند میمون‌ها و میمون‌های بی‌دم، نهایت بی‌رحمی است. ▼

باغ وحش جایی است که در آن جانوران وحشی در قفس نگهداری می‌شوند. در سال‌های اخیر، مسئولان بسیاری از باغ وحش‌ها متوجه اهمیت اولویت دادن به منافع جانوران شده‌اند و از این رو اکنون محوطه‌های بسته‌ای با اندازه‌های معقول دارند و به جانوران به اندازه کافی غذای مناسب می‌دهند. در باغ وحش‌های خوب عمر بیش‌تر جانوران در قفس، نسبت به عمر آن‌ها در طبیعت، بسیار بیش‌تر است.

امروزه، بسیاری از باغ وحش‌ها در نگهداری انواع خاصی از جانوران تخصص یافته‌اند. احتمالاً مشهورترین آن‌ها اقیانوس نما (اوشناریوم)‌ها هستند که از دولفین‌ها و سایر جانداران آبی نگهداری می‌کنند. یکی دیگر از انواع جدید باغ وحش، پارک سافاری است که در آن بازدیدکنندگان در اتومبیل‌های خود محبوس‌اند و جانوران فضای وسیعی برای گشت‌زدن دارند. هنوز هم تعدادی باغ وحش بد وجود دارد اما تعداد آن‌ها بسیار کم‌تر از گذشته است.

باغ وحش‌های امروزی، به غیر از نگهداری جانوران، سه وظیفه مهم دیگر نیز دارند: تحقیق درباره جانوران و درک عادت‌های آن‌ها تا حد ممکن؛ آموزش بازدیدکنندگان و تخم‌کشی از جانورانی که در قفس نگهداری می‌شوند. اغلب دیده می‌شود که یک باغ وحش جانوری را برای جفت‌گیری به باغ وحش دیگری می‌فرستد. چون نسل بسیاری از جانوران در مرز انقراض است، گاهی بچه‌دار شدن آن‌ها در باغ وحش تنها راه حفظ چنین گونه‌هایی در مقابل خطر انقراض است. در حال حاضر، این کار در مورد گوزن پیر دیوید صورت گرفته است و در عین حال بن (غاز هاوایی) و آنته‌لوپ عربی (آریکس) به زیستگاه‌های بومی خود، یعنی جایی که نسل این جانوران منقرض شده بود، بازگردانده شده‌اند.



► پارک وحش سان‌دیگو، در ایالات متحده آمریکا، منطقه گسترده‌ای است که جانوران در آن در شرایطی تا حد امکان مشابه زیستگاه طبیعی خود نگهداری می‌شوند. بازدیدکنندگان می‌توانند سوار بر قطار راه‌آهن سبکی که پارک را دور می‌زند، بدون آن‌که برای جانوران مزاحمتی ایجاد کند، آن‌ها را تماشا کنند.

اولین مجموعه شناخته شده جانوران متعلق به حکمرانی به نام شولگه بوده است که ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، بر ناحیه‌ای که اکنون عراق نام دارد، حکومت می‌کرده است.

نگهداری یک فیل باغ وحش سالانه ۵۰۰۰ پوند هزینه دارد؛ هزینه نگهداری یک شیر ۱۵۰۰ پوند است.

► یک پاندا در باغ وحش برونکس در شهر نیویورک.

همچنین نگاه کنید به

حفاظت از محیط زیست
گونه‌های رو به انقراض

بافندگی

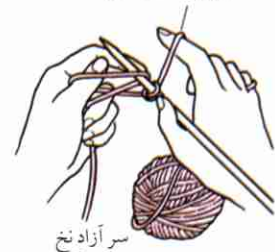
همچنین نگاه کنید به

پارچه
منسوجات

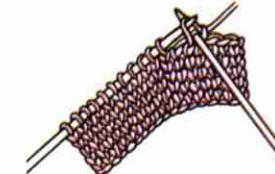
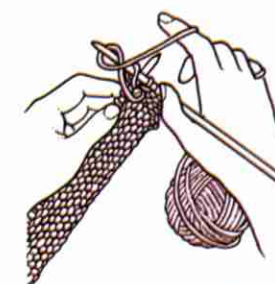
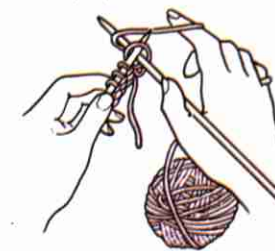
بافندگی روشی برای به دست آوردن لباس است که با استفاده از میل بافندگی و سیم و با حلقه زدن یک رشته نخ انجام می‌شود. معمولاً در بافندگی از نخ پشمی استفاده می‌کنند.

هنر بافندگی از زمان‌های بسیار دور آغاز شده است. در کشور مصر جوراب‌های بافتنی از جنس الیاف صندل یافت شده‌اند که به سده‌های چهارم یا پنجم میلادی تعلق دارد. اما احتمالاً بافندگی مدت‌ها قبل از آن در عربستان آغاز شده بود. برخی از کشورهای اروپایی اتحادیه‌های صنفی بافندگان داشتند. کارگران کارآزموده‌ای که می‌خواستند به مقام استادی برسند می‌بایست در مدت معینی چند «شاهکار» خلق کنند. در سال ۱۶۰۵م [۹۸۴ ه. ش.]. در شهر استراسبورگ، این شاهکارها از این قرار بودند: یک کلاه، یک جفت دستکش انگشت‌دار، یک ژاکت پشمی و قالیچه‌ای به مساحت ۲ متر مربع. ۱۵

حلقه روی انگشت سیابه



سر آزاد نخ



► شروع بافتن (سرانداختن)

۱. نخ را حلقه کنید و دور میل بافتنی ببندید و میل را با دست راست بگیرید، نخ را دور انگشت سیابه حلقه کنید.
۲. سر آزاد نخ را دور انگشت شست دست چپ حلقه کنید. (سر آزاد نخ را بسته به تعداد دانه‌هایی که می‌خواهید سر ببندید، بلند بگیرید.)
۳. نوک میل را از میان حلقه نخ بگذرانید و نخ گلوله نخ را به دور میل حلقه کنید.
۴. حلقه نخ دور شست خود را به دور میل ببندید تا دانه دوم شکل بگیرد.
۵. این مراحل را آن قدر تکرار کنید تا تعداد دانه‌ها تکمیل شود.

► بافت ساده

- میل سرانداخته را در دست چپ بگیرید و میل دیگر را در دست راست، نخ را دور انگشت سیابه دست راست حلقه کنید.
۱. نوک میل دست راست را از میان دانه اول بگذرانید (مانند شکل).
 ۲. نخ را دور میل دست راست حلقه کنید.
 ۳. میل دست راست را عقب بکشید و زیر حلقه میل دست چپ ببرید تا دانه ساده بافته شده شکل بگیرد.
 ۴. حلقه میل دست چپ را بیرون بیاورید.

► بافتن دانه‌ها از رو

۱. نخ را در جلو کار قرار دهید و میل دست راست را از میان دانه اول بگذرانید.
۲. نخ را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت به دور میل ببندید (مانند شکل).
۳. میل دست راست را از میان حلقه بگذرانید تا دانه از رو بافته شود.
۴. حلقه میل دست چپ را بیرون بیاورید.

► کورکردن (دراوردن میل پس از آماده شدن کار)

۱. دو دانه اول را به هم ببافید.
۲. نوک میل دست چپ را از میان دانه اول بگذرانید، از روی دانه دوم عبور دهید (یعنی دانه دوم را از داخل دانه اول بیرون بیاورید)، سپس آن را از میل دست راست دور کنید.
۳. دانه بعدی را ببافید و مرحله ۲ را تکرار کنید، تا وقتی که تنها یک دانه باقی بماند.
۴. نخ را قطع کنید و از میان دانه آخر بگذرانید و آن را بکشید تا دانه آخر دیده نشود.

باکتری

پهنای ردیفی از صد باکتری حدوداً برابر پهنای نقطه پایان این جمله است. باکتری‌ها چنان فراوان‌اند که وزن کل آن‌ها بیش از وزن مجموع موجودات دیگر است. باکتری‌ها در شمار قدیمی‌ترین موجودات زنده‌اند. فسیل‌هایی از باکتری‌هایی که ۳ میلیارد سال پیش زندگی می‌کرده‌اند کشف شده است. برخی باکتری‌ها می‌توانند غذای خود را با استفاده از انرژی خورشید بسازند (فتوسنتز)، اما بیش‌تر آن‌ها بر روی گیاهان یا جانوران در حال پوسیدن یا به صورت انگل موجودات زنده زندگی می‌کنند. باکتری‌ها همه جا هستند: در اعماق اقیانوس‌ها، در خاک، روی پوست ما و حتی در هوا.

فساد و بیماری

باکتری‌ها با تجزیه گیاهان و جانوران مواد غذایی حیاتی را به خاک برمی‌گردانند و گیاهان از آن برای رشد استفاده می‌کنند. البته، برخی از کشنده‌ترین بیماری‌های انسان، از جمله سل، ذات‌الریه، وبا و حصبه را نیز باکتری‌ها ایجاد می‌کنند.

یاخته باکتری به سرعت، از طریق تقسیم شدن، تکثیر می‌شود و به همین دلیل عفونی که تازه ایجاد شده ممکن است به بیماری ناگهانی یا فساد سریع منجر شود. باکتری‌ها تر و ماده ندارند و شیوه توارث در آن‌ها بسیار ساده است. آن‌ها ژن‌های خود را از طریق جهش تغییر می‌دهند و از این راه ممکن است در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم شوند. آن‌ها می‌توانند ژن‌های ارگانیسم‌های دیگر را نیز وارد خود کنند و این امر استفاده تجاری از آن‌ها را برای ساختن برخی داروها یا مواد شیمیایی به خصوص امکان‌پذیر می‌سازد.

تاریخچه

زمانی مردم گمان می‌کردند که غذای مانده به این دلیل خراب می‌شود که به قارچ و میکروب (باکتری) تبدیل می‌شود. لویی پاستور (۱۸۲۲-۱۸۹۵)، دانشمند فرانسوی، نشان داد که غذا میکروب‌های موجود در هوا فاسد می‌کند نه تغییر ماهیت آن. وی غذای تازه پخته شده را در دو ظرف شیشه‌ای تمیز گذاشت؛ در یکی را بست و در دیگری را بازگذاشت تا هوا وارد آن شود. فقط غذای ظرف درباز فاسد شد. ۷

میکروب‌ها موجودات زنده ریزی هستند که گاهی موجب بیماری می‌شوند. باکتری‌ها نوعی میکروب‌اند.

همچنین نگاه کنید به

آنتی‌بیوتیک
بیماری
دی.ان.ا.
ژنتیک
مرض قند
موجودات زنده
میکروب
هاگ



▲ **بالن‌های خلیان معمولاً به صورت گروه‌های بزرگی شنا می‌کنند.**

بالن از سوراخ‌های هوا، آب بیرون نمی‌دهد، چون اگر آب به داخل شش‌هایش برود، مانند همهٔ پستان‌داران خفه می‌شود. چون بالن می‌تواند نیتروژن را از هوایی که تنفس می‌کند جدا کند، قادر است تا عمق زیادی پایین برود و با سرعت به سطح آب بیاید. اما همین کار انسان‌های غواص را می‌کشد.

بینایی و شنوایی

چشم‌های بالن‌ها بزرگ نیست و چون سوراخ‌های بینی‌شان را موقع زیر آب رفتن می‌بندند حس بویایی به کارشان نمی‌آید. بر بدن صاف بالن‌ها گوشی دیده نمی‌شود، ولی در واقع شنوایی خیلی خوبی دارند. بالن‌ها برای ارتباط برقرار کردن با یکدیگر، از صداهایی که به آن‌ها آواز بالن می‌گویند، استفاده می‌کنند. گاهی آواز بالن‌ها تا چند صد کیلومتر در آب پخش می‌شود. آن‌ها از صدا برای تشخیص موانع یا یافتن غذا استفاده می‌کنند (پژواک‌یابی). همین‌طور برای از پای درآوردن شکار، صداهای بلند انفجاری از خود پخش می‌کنند. بیش‌تر بالن‌ها، ماهی یا اسکوئید می‌خورند، ولی گونه‌های بزرگ‌تر از کریل تغذیه می‌کنند. ۱۵

بالن‌ها

بالن‌ها پستان‌دارند، خونگرم‌اند، هوا تنفس می‌کنند و بچهٔ زنده به دنیا می‌آورند و به بچهٔ خود شیر می‌دهند. بالن‌ها بسیار باهوش هم هستند. بالن‌ها همیشه در آب زندگی می‌کنند و اگر به خشکی بیایند می‌میرند، چون وزنشان باعث می‌شود که شش‌هایشان له شود. اصطلاح «بالن» به طور کلی برای نامیدن موجوداتی با طول بیش از ۱۰ متر به کار می‌رود، ولی دلفین‌ها و گرازهای دریایی هم بالن‌اند.

نفس کشیدن

شکل بدن همهٔ بالن‌ها به گونه‌ای است که بتوانند راحت شنا کنند. بالن‌ها با استفاده از بالهٔ دمی افقی خود و یک زوج بالهٔ بزرگ که در جلو بدنشان قرار دارد، شنا می‌کنند. داخل این باله‌ها استخوان‌هایی شبیه استخوان‌های بازو و دست انسان هست. بالن‌ها اندام حرکتی عقبی ندارند. پوست آن‌ها بسیار صاف است. برخلاف بسیاری از پستان‌داران که مو یا پشم دارند، بالن‌ها حداکثر چند موی کوتاه و زبر در اطراف آرواره‌شان دارند. بالن‌ها به سبب وجود لایه‌ای از چربی در زیر پوستشان گرم می‌مانند. در یک بالن بزرگ، این لایه ممکن است ۶۰ سانتی‌متر ضخامت داشته باشد.

بالن‌های دندان‌دار یک سوراخ بینی، و بالن‌های نهنگی دو سوراخ بینی دارند. سوراخ‌های بینی بالن در بالای سر او قرار دارند و سوراخ‌های هوا نامیده می‌شوند. این سوراخ‌ها اولین قسمتی از بالن هستند که به سطح آب می‌آید. هوای دم به داخل شش‌ها می‌رود. از آن‌جا اکسیژن به داخل خون انتقال می‌یابد و خون اکسیژن را به ماهیچه‌ها می‌رساند. هر بالن می‌تواند با این روش آن‌قدر اکسیژن بگیرد که بیش از یک ساعت زیر آب بماند. وقتی بالن به سطح آب می‌آید، باید نفس عمیقی بکشد. وقتی این کار را می‌کند، کفی از شش‌هایش می‌آید که از سوراخ‌های هوا بیرون می‌زند. نیتروژنی که از گازهای هوا به دام افتاده بود، در این کف وجود دارد. کف مهم‌ترین چیزی است که موقع «فوت کردن» بالن دیده می‌شود.



▶ **بالن کوهان‌دار که در سواحل آلاسکا غذا می‌خورد.**

همچنین نگاه کنید به



پستان‌داران
دلفین‌ها
کریل‌ها
گرازهای دریایی
گونه‌های رو به انقراض

بالون و کشتی هوایی

بیش از ۲۰۰ سال پیش اولین انسان با بالون هوای گرمی که برادران مونگولفیه در فرانسه آن را طراحی کرده بودند، پرواز کرد.

بالون چگونه پرواز می‌کند؟

هوای گرم از هوای سرد سبک‌تر است و بنابراین بالا می‌رود. برای این‌که بالون به پرواز درآید، باید هوای داخل آن گرم شود. در بالون‌های پیشرفته برای این کار از مشعل‌های گازی استفاده می‌کنند. اگر مشعل روشن شود، بالون بالا می‌رود. وقتی هوای داخل بالون سرد می‌شود، ارتفاع آن کم می‌شود.

بالون‌های اسباب‌بازی در نمایشگاه‌ها با هوای گرم پر نمی‌شوند، اما باز هم بالا می‌روند. آن‌ها را پر از گاز هلیوم می‌کنند که سبک‌تر از هواست. هیدروژن سبک‌ترین گاز است و تا دهه ۱۹۳۰ م [دهه ۱۳۱۰ ه.ش.] در کشتی‌های هوایی و بالون‌های حمل مسافر به کار می‌رفت. متأسفانه هیدروژن زود آتش می‌گیرد و پس از وقوع یک رشته حوادث ناگوار، استفاده از آن ممنوع شد. در سال‌های اخیر، بار دیگر از بالون‌ها برای حمل و نقل استفاده می‌شود. اما آن‌ها را با هلیوم پر می‌کنند که آتش نمی‌گیرد و نسبت به دهه ۱۹۳۰ م [دهه ۱۳۱۰ ه.ش.] آسان‌تر به دست می‌آید.

امروزه از بالون‌ها بیش‌تر برای تفریح و ورزش استفاده می‌کنند. جشنواره‌های بالون در بسیاری از کشورها برگزار می‌شود و بالون‌سواران برای رقابت دور هم جمع می‌شوند. در این مسابقات تعقیب و گریز هم انجام می‌شود. یکی از بالون‌ها پرواز می‌کند و بقیه نیز باید تا حد ممکن نزدیک به او پرواز کنند و نزدیک او به زمین فرود آیند.

قسمت‌های مختلف بالون هوای گرم

بالون از نایلون ساخته می‌شود و وقتی که پر می‌شود ممکن است به بزرگی یک خانه باشد. برای نگهداری بالون، آن را در محفظه کوچکی تا می‌کنند که در صندوق عقب اتومبیل جا می‌گیرد. صفحه‌ای در بالای بالون وجود دارد که با تسمه به آن متصل شده است. پس از فرود بالون آن را کنار می‌زنند تا هوای گرم به سرعت خارج شود. یک سبد با سیم یا طناب از پایین بالون آویزان است. این سبد زیاد بزرگ نیست و در طی یک پرواز طولانی ممکن است بسیار سرد و ناراحت‌کننده باشد، اما هیجان و دیدن مناظر جالب این ناراحتی را جبران می‌کند. در این سبد کپسول‌های گاز و وسایلی حمل می‌شود که خدمه برای محاسبه ارتفاع، جهت و مقدار باقی‌مانده سوخت از آن‌ها استفاده می‌کنند. مشعل گازی در قاب سبد محکم شده است. این مشعل مانند یک اجاق‌گاز پیک‌نیک بزرگ است و در فواصل کوتاه روشن می‌شود تا بالون را در ارتفاع دلخواه نگه دارد. بالون به جهتی می‌رود که باد آن را می‌برد و خلبان با تجربه ارتفاع را تغییر می‌دهد تا از باد بیش‌ترین استفاده را ببرد.

این بالون ۱۶ متر عرض دارد و می‌تواند سه نفر را در سبد زیر خود حمل کند. برای بالا بردن بالون خلبان هوا را به وسیله مشعل گازی، که به فواصل کوتاه روشن می‌شود، گرم می‌کند.

محفظه

گردنه

مشعل
گازی

سبد

بعضی از کاربردهای بالون

بالون برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد وضع هوا به کار می‌رود. بالون‌های هواشناسی سرنشین ندارند، اما در آن‌ها وسایلی قرار می‌دهند که فشار جو، دما و سرعت باد را اندازه‌گیری می‌کنند. اطلاعات به دست آمده از این اندازه‌گیری‌ها یا در همان جا ذخیره و با رسیدن بالون به زمین از آن‌ها استفاده می‌شود، یا به وسیله امواج رادیویی به زمین ارسال می‌شود. این اطلاعات به هواشناسان کمک می‌کند تا وضع هوا را پیش‌بینی کنند. اخترشناسان و دانشمندان دیگر نیز از بالون برای انجام آزمایش‌ها و جمع‌آوری اطلاعات از ماورای جو استفاده می‌کنند.

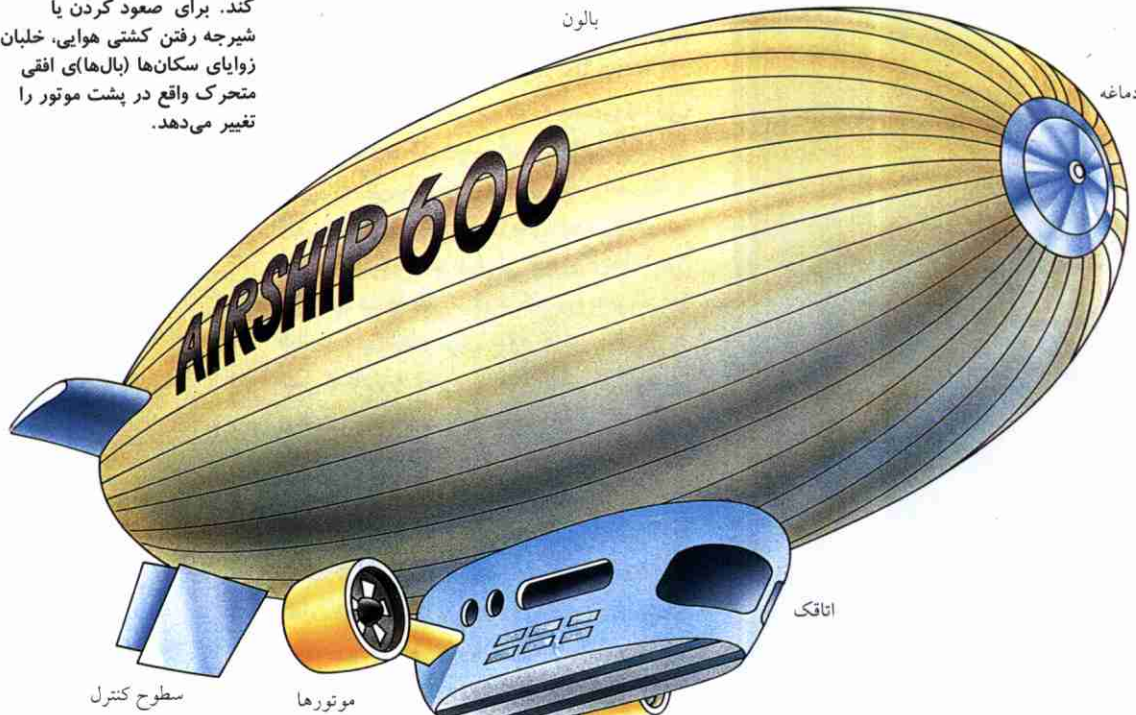
رکورد‌های بالون هوای گرم
ریچارد برانسون (انگلیسی) و پرلیند ستراند (سوئدی) اولین پرواز از روی اقیانوس اطلس را در ۱۹۸۷ م [۱۳۶۶ ه.ش.] انجام دادند.

رکورد زمانی متعلق به هلن دوریگنی و میشل آرنولد (از فرانسه) است که در ۱۹۸۴ م [۱۳۶۳ ه.ش.] بیش از ۴۰ ساعت بدون توقف پرواز کردند.

در ۱۹۸۰ م [۱۳۵۹ ه.ش.] جولیان نات (انگلیسی) با رسیدن به ارتفاع ۱۶۸ کیلومتر به رکورد ارتفاع دست یافت.

دان کامرون و کریستوفر دیوی (انگلیسی) با بالون هوای گرم و گازی خود، زانوسی، به رکورد مسافت دست یافتند. آن‌ها در ۱۹۷۸ م [۱۳۵۷ ه.ش.] بیش از ۳۳۳۹ کیلومتر پرواز کردند.

▼ این کشتی هوایی پر از هلیم
۶۰ متر طول دارد و می‌تواند ۲۰
نفر را در اتاقک زیر خود حمل
کند. برای صعود کردن یا
شیرجه رفتن کشتی هوایی، خلبان
زوایای سکان‌ها (بال‌ها)ی افقی
متحرک واقع در پشت موتور را
تغییر می‌دهد.



تاریخچه

درازترین کشتی هوایی جهان :
زپلین LZ ۱۲۹ هیندنبورگ
ساخت : آلمان در ۱۹۳۶ م
[۱۳۱۵ ه. ش.]
طول : ۲۴۵ متر
خدمه : ۶۱ نفر
مسافر : ۳۶ نفر
وضعیت جایگیری : دو عرشه
مسافری (با اتاق‌های یک نفره و دو
نفره)، ناهارخوری، قرائت‌خانه، سالن
نوشتن، سالن استراحت (با پیانو)
سرعت افقی : ۱۲۵ کیلومتر در ساعت
مدت زمان لازم برای طی کردن
عرض اقیانوس اطلس : ۶۵ ساعت.

در ۱۷۸۳ م [۱۱۶۲ ه. ش.] برادران مونگولفیه اولین بالون هوایی
گرم را ساختند که می‌توانست یک نفر را حمل کند. هوا به وسیله
یک بخاری روی زمین گرم می‌شد. اولین بالون پر از هیدروژن نیز
در همان سال پرواز کرد. از این بالون‌ها اغلب برای مشاهدات نظامی
استفاده می‌شد. در ۱۸۴۹ م [۱۲۲۸ ه. ش.]، از بالون برای بمباران
شهر ونیز در ایتالیا استفاده شد. اولین پرواز یک کشتی هوایی به
نام لافرانس در ۱۸۸۴ م [۱۲۶۳ ه. ش.] صورت گرفت. تعداد زیادی
کشتی هوایی عظیم پر از هیدروژن برای حمل مسافر ساخته شد.
در ۱۹۲۹ م [۱۳۰۸ ه. ش.] گراف زپلین در ظرف ده روز یک دور
کامل به دور دنیا سفر کرد. در ۶ مه ۱۹۳۷ م [۱۷ اردیبهشت ۱۳۱۶
ه. ش.] کشتی هوایی هیندنبورگ آتش گرفت و ۳۵ نفر از ۹۷ مسافر
آن کشته شدند. پس از آن حادثه، دیگر از کشتی‌های هوایی پر از
هیدروژن استفاده نشد. دو آمریکایی در ۱۹۶۱ م [۱۳۴۰ ه. ش.]
رکورد ارتفاع را به نام خود ثبت کردند. بالون پر از هلیم آن‌ها به
ارتفاع ۳۴/۷ کیلومتر رسید. آن‌ها می‌بایست کپسول‌های هوا همراه
خود می‌بردند تا بتوانند در آن ارتفاع تنفس کنند. ۳

کشتی هوایی

کشتی هوایی بالونی به شکل سوسیس است که موتور دارد.
مدل‌های پیشرفته آن با گاز هلیم پر می‌شوند. در زیر آن اتاقکی
قرار دارد که می‌تواند تا بیست نفر مسافر حمل کند. موتورهایی که
پروانه‌ها را می‌چرخانند تا کشتی هوایی را به جلو ببرند به این اتاقک
متصل می‌شوند. برخلاف بالون‌های دیگر، حرکت کشتی‌های
هوایی به باد بستگی ندارد. خلبان می‌تواند آن را به وسیله یک
سکان بزرگ هدایت کند. کشتی هوایی نیز مانند هواپیما سکان
افقی متحرکی دارد که باعث می‌شود کشتی هوایی صعود کند یا
شیرجه برود.

سفر با کشتی هوایی پیشرفته، آرام، بی‌خطر و راحت است. توانایی
ساکن ماندن در هوا، آن را وسیله‌ای ایده‌آل برای کارهای عکس‌برداری
و فیلم‌برداری برای تلویزیون ساخته است. ممکن است تصاویر
رویدادهای ورزشی را که از یک کشتی هوایی گرفته شده‌اند، دیده
باشید. کشتی‌های هوایی جرثقیل‌های پرنده خوبی نیز هستند و
می‌توانند سازه‌های سنگین را دقیقاً در موقعیت خود قرار دهند. از
آن‌ها معمولاً برای پروازهای تجارتي مسافربری استفاده نمی‌شود.

همچنین نگاه کنید به



پرواز
جو
هلیم
هوا

ببر

دنیا بیابند. تا ۱۸ ماهگی تنها شکار نمی‌کنند و تا دو سه سالگی پیش مادرشان می‌مانند. ۱۰



► ببر سیبری در حال آب خوردن. ببر معمولاً پس از شکار، طعمه خود را به نزدیک آب می‌کشد تا بتواند در موقع خوردن طعمه، آب هم بخورد.

ببرها، از گربه‌سانان بزرگ‌اند که در جنگل زندگی می‌کنند. زمانی می‌شد آن‌ها را در بیش‌تر مناطق شرقی و جنوبی آسیا پیدا کرد، ولی امروزه عمدتاً در هند و سوماترا زندگی می‌کنند. بزرگ‌ترین ببرها را می‌توان در جنگل‌های سیبری پیدا کرد.

هر ببر نر به تنهایی در قلمرو وسیعی زندگی می‌کند که ممکن است قسمت‌هایی از آن با محل زندگی چندین ببر ماده مشترک باشد. وقتی نرهای دیگر به مرزهای محل سکونت آن‌ها نزدیک شوند، با غرش کردن آن‌ها را دور می‌کنند. ببرها بیش‌تر در هنگام غروب و شب‌ها فعالیت می‌کنند و برای شکار کردن بیش‌تر به حس بینایی و شنوایی خود متکی‌اند تا حس بویایی. گاهی این جانوران شب‌ها تا ۲۰ کیلومتر راه می‌روند و در یک خیز می‌توانند تا ۱۰ متر بپرند. ببرها شناگران خوبی هستند و می‌توانند به خوبی از درخت‌ها بالا بروند. غذای اصلی آن‌ها پستان‌داران بزرگی مانند خوک وحشی، بوفالو و گوزن است. ولی با وجود جثه بزرگ و قدرت زیادشان، در ۹۰ درصد موارد در شکار کردن شکست می‌خورند. ببرها به‌ندرت به انسان حمله می‌کنند، ولی اگر حمله کنند معمولاً به این کار عادت می‌کنند.

بچه‌ببرها ممکن است در هر موقعی از سال به

پراکندگی

هند، چین، سیبری، اندونزی

اندازه

طول سر و بدن ۱۲۰ تا ۲۸۰

سانتی‌متر؛

طول دم ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر

وزن

۱۸۰ تا ۳۶۰ کیلوگرم

تعداد فرزند

۳ تا ۴

طول عمر

در اسارت تا ۲۶ سال، در طبیعت

حدود ۱۵ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته گوشت‌خواران

تیره گربه‌سانان

تعداد گونه ۱

◀ ببر هندی در حال تهدید دشمن، پاهای قدرتمند جلو، شانه‌های ماهیچه‌ای و پاهای بلند عقبی که برای جهیدن مناسب‌اند باعث می‌شود این جانور شکارچی نیرومندی برای شکار جانوران درشت باشد.



همچنین نگاه کنید به



پلنگ

جگوار

چیتا

شیر (۱)

گربه‌ها

یوزپلنگ

بتن

سیمان گرد نرمی است که از پختن آهک و رس به دست می‌آید. سیمان بر اثر مخلوط شدن با آب به توده‌ای چون سنگ تبدیل می‌شود.

متداول‌ترین نوع بتن از مخلوط ماسه و سنگ و سیمان ساخته می‌شود. اگر مصالح به نسبت درستی با هم مخلوط شوند، بتن بسیار مقاومی به دست می‌آید.

بتن مسلح

بتن وزن زیادی تحمل می‌کند و به همین دلیل در کف‌سازی و جاده‌سازی بسیار به کار می‌رود. اما بر اثر خمش و کشش به آسانی ترک برمی‌دارد. برای مقاوم‌تر کردن تیرها و ستون‌های بتنی در آن‌ها میله‌های فولادی باریکی کار می‌گذارند و آن‌ها را تقویت (مسلح) می‌کنند. تقریباً همه بتن‌هایی که در ساختمان‌ها و سازه‌های بزرگ به کار می‌رود، به همین روش مسلح می‌شود.

برخی کاربردهای بتن

علاوه بر کف‌سازی، جاده‌سازی، و ساخت تیر و ستون، بتن را در ساختن پل و پایه پل، سد، باند فرودگاه، ترابرس، اشیای تزئینی باغ و بلوک‌های ساختمانی نیز، به شکل و اندازه‌های دلخواه، به کار می‌برند. از بتن حتی در ساختن بدنه کشتی استفاده می‌کنند. ۲۴

بتن از مصالح ساختمانی سخت و پردوام است. بتن مخلوطی است از سه چیز: سیمان، آب و سنگ‌دانه. سنگ‌دانه ماده‌ای است زیر یا صاف مانند ماسه یا شن. هنگامی که سیمان با آب مخلوط شود مایع چسبنده‌ای می‌سازد که همه مصالح را به هم می‌چسباند. آن‌ها، به کمک هم، سنگ مصنوعی مقاومی به وجود می‌آورند.

بتن چگونه مقاوم می‌شود؟

مقاومت بتن تا اندازه‌ای به مقدار آبی که به آن افزوده می‌شود و تا اندازه‌ای هم به نوع سنگ‌دانه آن بستگی دارد. برای سخت کردن سیمان، اندکی آب کافی است. آب بیش‌تر از آن باید تبخیر شود. تبخیر آب اضافی ممکن است وقت زیادی بگیرد، همچنین ممکن است حفره‌هایی در بتن بر جا بگذارد که بتن را سست کند. بتنی که از سنگ‌دانه ناصاف و درشت، مانند سنگ شکسته، ساخته شود محکم‌تر خواهد شد اما مخلوط کردن آن مشکل‌تر است. سنگ‌دانه نرم، مانند ماسه که دانه‌هایش گرد و صاف است، به آسانی مخلوط می‌شود اما بتنی که از آن به دست می‌آید ضعیف است و، معمولاً، به آن ملات می‌گویند. ملات نرم است و به همین جهت آن را در آجر چینی به کار می‌برند.

► ریختن بتن برای ساختن پل. بتن در حالی که اطراف میله‌های فولادی تقویت‌کننده را گرفته است، سخت می‌شود.



همچنین نگاه کنید به



پل
ساختمان
سیمان

بدن انسان

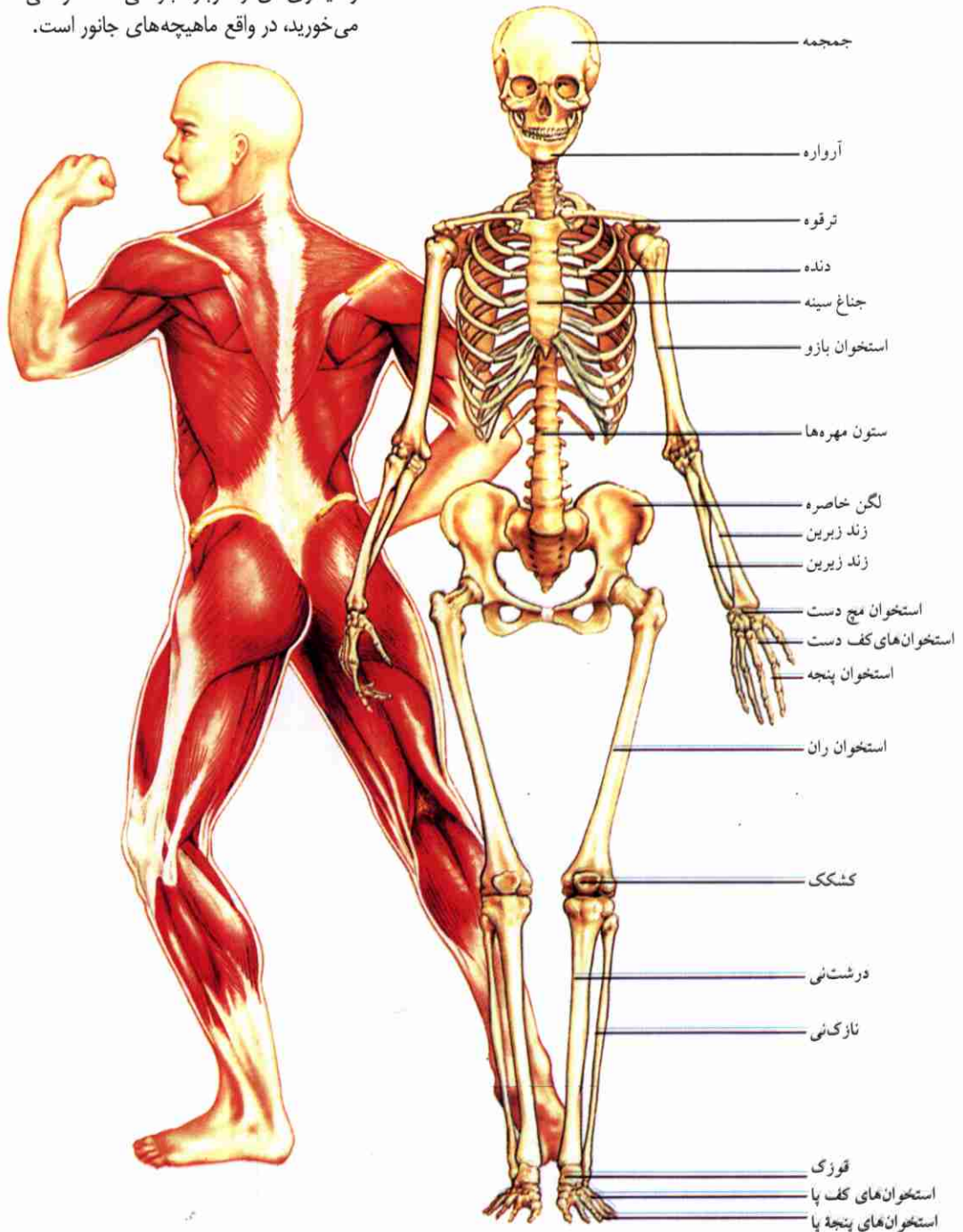
اسکلت چارچوبی است که قسمت‌های نرم بدن را در مقابل نیروی گرانش نگه می‌دارد. اندام‌های اصلی بدن از اسکلت آویزان‌اند، طوری که بدون آن که با هم برخورد کنند، کار می‌کنند. جمجمه از مغز و دنده‌ها از ریه‌ها، قلب و رگ‌های اصلی محافظت می‌کنند.

ماهیچه‌ها موجب حرکت بدن می‌شوند. هنگامی که ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند (کوتاه‌تر می‌شوند)، استخوان‌ها را می‌کشند، طوری که استخوان‌ها در محل مفصل‌ها خم می‌شوند. ماهیچه‌ها می‌توانند بکشند اما نمی‌توانند فشار دهند و به همین دلیل، برای حرکت دادن هر مفصل دو ماهیچه لازم است. یکی مفصل را خم و دیگری آن را دوباره باز می‌کند. گوشتی که می‌خورید، در واقع ماهیچه‌های جانور است.

ماهیچه‌ها در نتیجه ورزش کردن بزرگ‌تر و قوی‌تر می‌شوند. استخوان‌ها و زردپی‌ها نیز قوی‌تر می‌شوند.

کوچک‌ترین ماهیچه بدن انسان به طول حدوداً ۱ میلی‌متر در گوش قرار دارد.

از نزدیک به ۶۴۰ ماهیچه بدن انسان فقط حدود ۲۴۰ تایی آن‌ها، که برای حرکت دادن بدن به کار گرفته می‌شوند، نام معینی دارند. این نام‌ها به زبان لاتین‌اند.



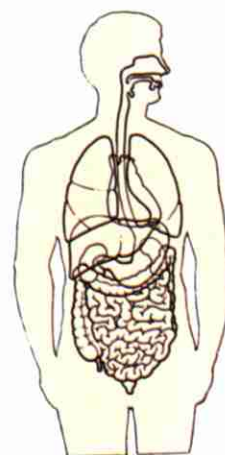
همچنین نگاه کنید به



استخوان
اسکلت
ماهیچه

دستگاه تنفس از نای و ریه‌ها تشکیل شده است. ریه‌ها در نتیجه انقباض ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ها از هوا پر و خالی می‌شوند. ریه‌ها اکسیژن هوایی را که حین دم وارد آن‌ها می‌شود، می‌گیرند. گاز زائد دی‌اکسیدکربن با خون به ریه‌ها می‌رسد و از آن‌جا با بازدم به بیرون رانده می‌شود.

دستگاه گوارش لوله‌ای است که از دهان شروع و به مقعد ختم می‌شود. این دستگاه، با تجزیه کردن غذا، آن را به مایعی تبدیل می‌کند که می‌تواند وارد خون شود و به تمام بخش‌های بدن انتقال پیدا کند.



▲ دهان و بینی دنباله دستگاه‌های گوارش و تنفس‌اند.

ریه‌ها بسیار کشسان‌اند و باد کردن آن‌ها بسیار ساده‌تر از باد کردن بادکنک است.

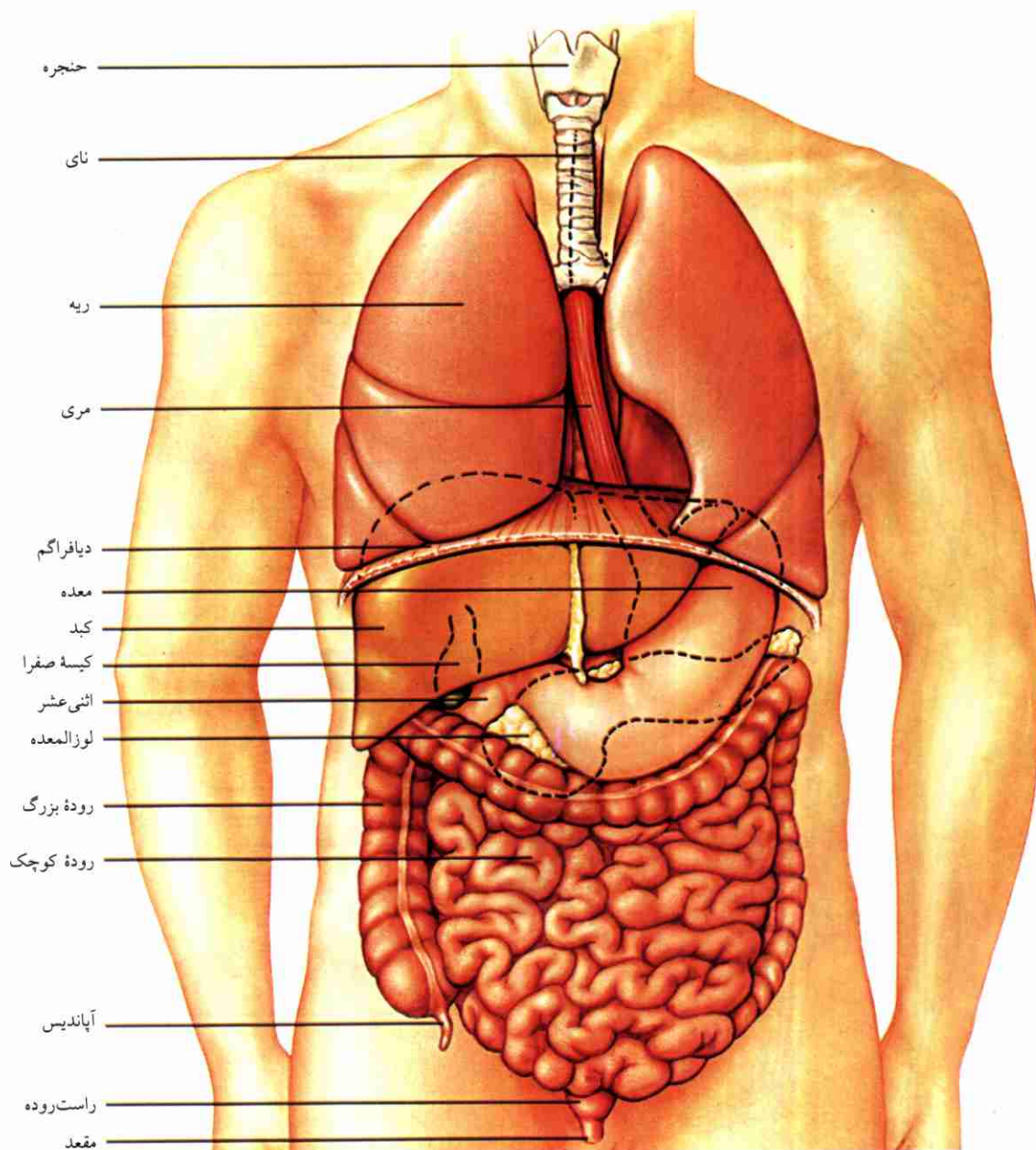
خطوط نقطه چین موقعیت بخش‌هایی از هر اندام را، که در پشت اندام‌های دیگر پنهان شده است، نشان می‌دهد.

اگر لازم باشد که بخشی از روده باریک به دلیل بیماری برداشته شود، باقی‌مانده روده می‌تواند به کار خود ادامه دهد.

همچنین نگاه کنید به

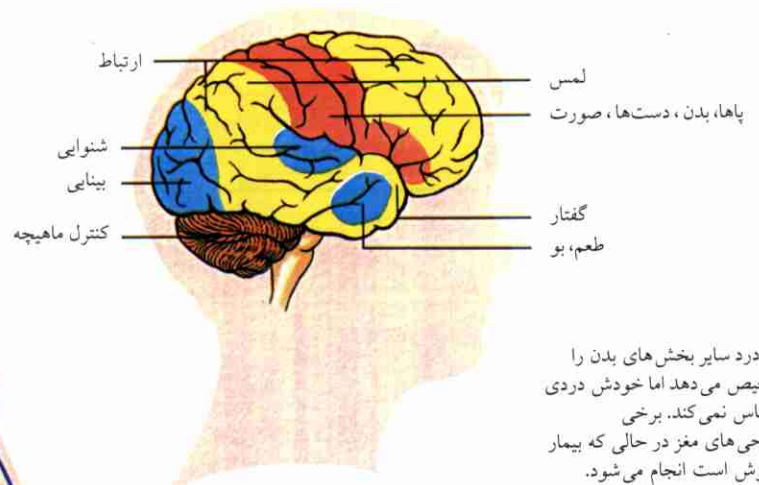
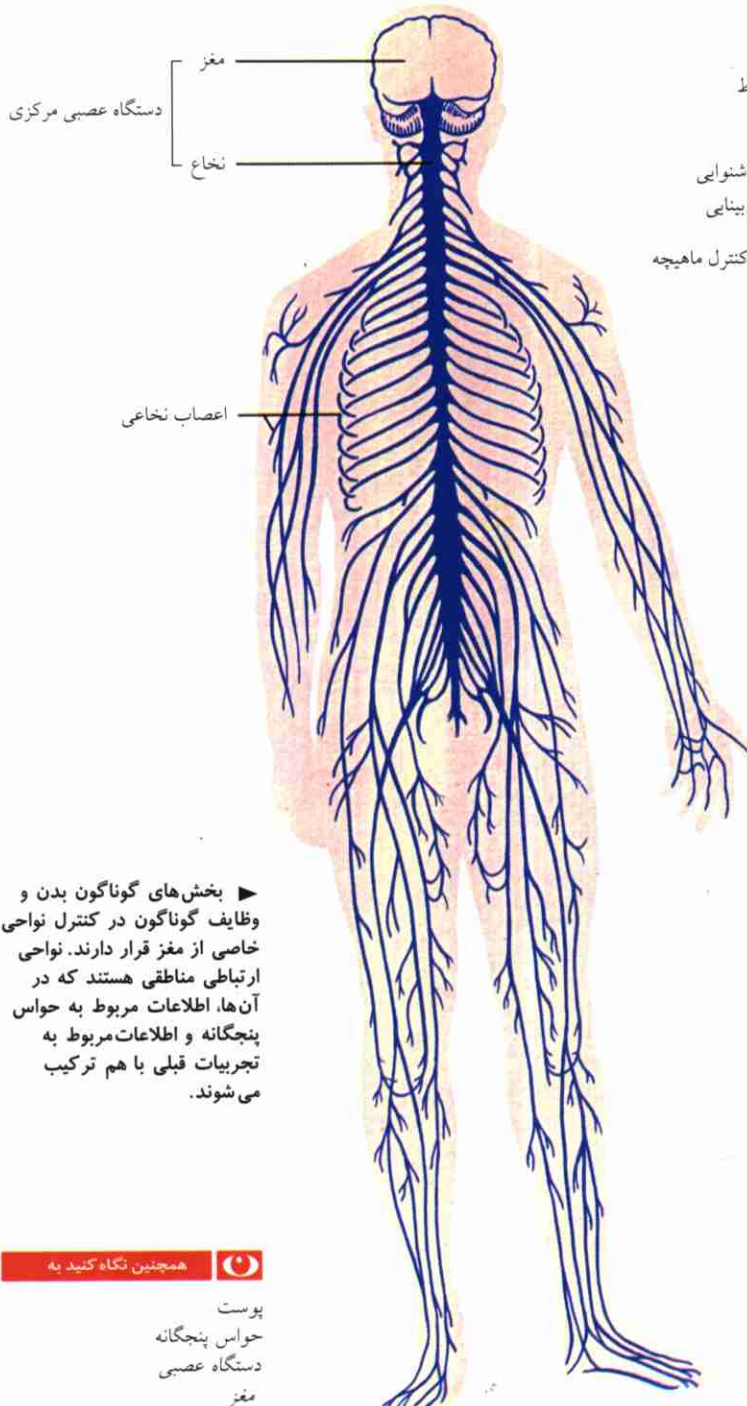


تنفس
دستگاه گوارش
دم و بازدم
ریه
صدا
کبد
معدة

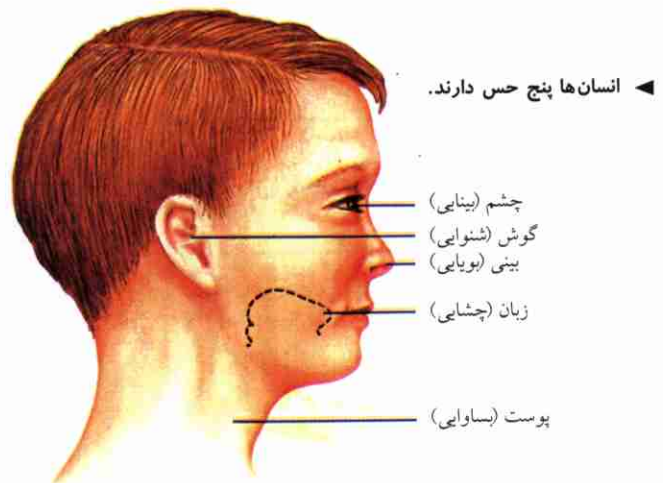


دستگاه عصبی از مغز، نخاع و اعصابی تشکیل شده است که به تمام بخش‌های بدن می‌روند، پیام‌هایی که تکانه عصبی نامیده می‌شوند، در طول اعصاب حرکت می‌کنند و فعالیت‌های بدن را طوری تنظیم می‌کنند که همه چیز به موقع و با سرعت مناسب کار کند.

مغز از هزاران میلیون یاخته عصبی ساخته شده است و وظایف متعددی برعهده دارد. مغز فشار خون، دمای بدن و ضربان قلب را تنظیم می‌کند. این اندام اطلاعات را از تمام اندام‌های حسی دریافت می‌کند، چیزها را به خاطر می‌آورد، درباره آن‌ها فکر می‌کند و، حین حرکت، کار ماهیچه‌ها را تنظیم می‌کند.



مغز درد سایر بخش‌های بدن را تشخیص می‌دهد اما خودش دردی احساس نمی‌کند. برخی جراحی‌های مغز در حالی که بیمار به هوش است انجام می‌شود.



► بخش‌های گوناگون بدن و وظایف گوناگون در کنترل نواحی خاصی از مغز قرار دارند. نواحی ارتباطی مناطقی هستند که در آن‌ها، اطلاعات مربوط به حواس پنجگانه و اطلاعات مربوط به تجربیات قبلی با هم ترکیب می‌شوند.

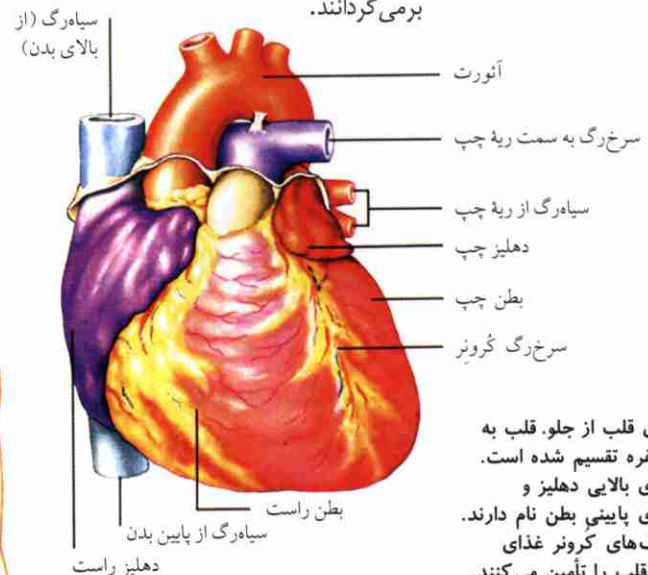
همچنین نگاه کنید به



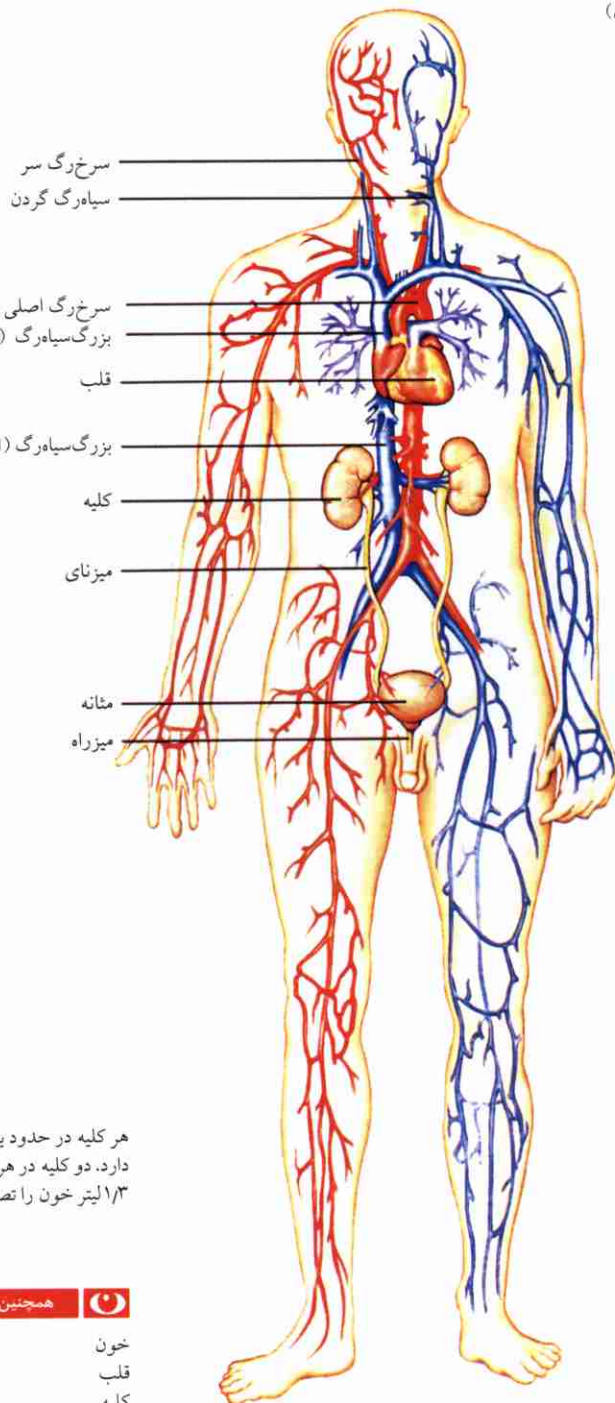
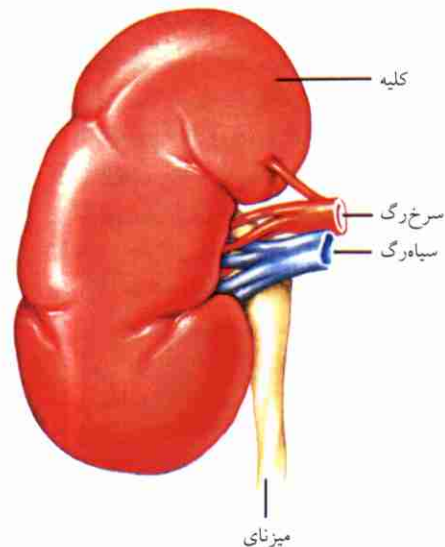
پوست
حواس پنجگانه
دستگاه عصبی
مغز

کلیه‌ها صافی‌هایی هستند که برای خارج کردن ماده‌ای زاید به نام اوره و چیزهای دیگری مانند آب - که ممکن است مقدار آن در بدن بیش از اندازه باشد - خون را تصفیه می‌کنند. حاصل این تصفیه ادرار است. ادرار مایعی است که در مثانه تخلیه می‌شود. ادرار در مثانه ذخیره و سپس دفع می‌شود. **V**

قلب خون را از طریق لوله‌هایی، که رگ نامیده می‌شوند، به سرتاسر بدن تلمبه می‌کند. خون پس از خروج از قلب وارد رگ‌هایی به نام سرخ‌رگ می‌شود. سرخ‌رگ‌ها به مویرگ‌های بسیار باریکی منتهی می‌شوند و آن‌ها نیز به سیاهرگ‌های گشادتری ختم می‌شوند که خون را به قلب برمی‌گردانند.



◀ نمای قلب از جلو. قلب به چهار حفره تقسیم شده است. حفره‌های بالایی دهلیز و حفره‌های پایینی بطن نام دارند. سرخ‌رگ‌های کرونر غذای ماهیچه قلب را تأمین می‌کنند.



هر کلیه در حدود یک میلیون صافی دارد. دو کلیه در هر دقیقه نزدیک به ۱/۳ لیتر خون را تصفیه می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



خون
قلب
کلیه



برف

در صورت امکان دستکش پشمی خود را زیر برف بگیرید تا یک تکه برف روی آن بنشیند؛ بعد آن را زیر ذره بین ببینید. خواهید دید که این تکه برف از چسبیدن بلورهای ظریف یخ به یکدیگر تشکیل شده است. بلورهای یخ به شکل های شش گوش و شش پره که معمولاً تقارن زیبایی دارند، دیده می شوند.

با آن که یخ شفاف است، رنگ برف سفید است. زیرا بلورهای یخ موجود در برف نور را در همه جهات بازتاب می دهند. نور خورشید سفید است، در نتیجه برف سفید به نظر می آید.

یک لایه ضخیم برف مانع از دست رفتن گرمای زمین زیر خود می شود و در حفاظت گیاهان و جانوران از یخزدن، مانند یک پتو کارساز است.

از نظر آب رسانی، به ویژه در سرزمین های گرم و خشک، برف منبع مفیدی به شمار می آید. لایه های ضخیم برف در کوهسارها منبع آب محسوب می شوند زیرا تا بهار و تابستان دوام می آورند و به تدریج ذوب [و جاری] می شوند. اگر برف نیارد رودخانه هایی نظیر نیل در مصر و گنگ در هندوستان، در تابستان، خشک می شوند. ۱۲



▲ بلورهای یخ به هزاران شکل دیده می شوند اما همگی شش پره دارند.

گاهی برف سرخ نیز دیده می شود. برف سرخ در جاهایی می بارد که گیاهان سرخ رنگی (موسوم به جلبک) در برف می رویند.

همچنین نگاه کنید به

بلور
سرما
یخ
یخبندان
یخچال طبیعی

برق

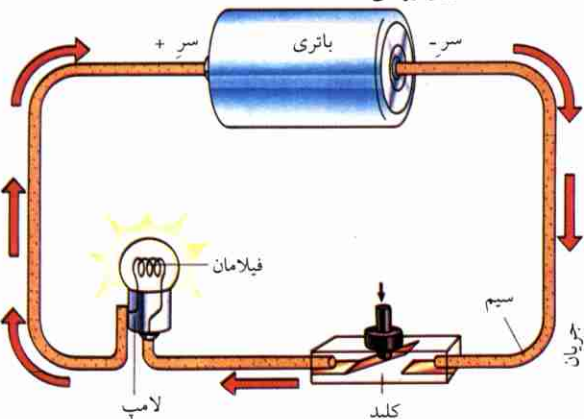


برق چیست؟

برق تعداد بسیار زیادی از ذره های ریز به نام الکترون است. الکترون از اتم بسیار کوچک تر است. در حقیقت الکترون بخشی از اتم است. همه مواد از اتم ساخته شده اند، پس در همه مواد برق هست، اما تا زمانی که عاملی الکترون ها را از اتم هایشان دور نکند هیچ یک از خاصیت های برق را در جسم نمی بینید.

مالش سبب حرکت الکترون ها می شود. وقتی لباس نایلونی به بدن شما مالیده می شود الکترون ها را از اتم های بدن شما جدا می کند. اتم ها سعی می کنند دوباره الکترون ها را به دست آورند، در نتیجه لباس به تن شما می چسبد. زمانی که بادکنک را به آستین خود می مالید هم همین اتفاق می افتد: بادکنک به بدن شما یا به دیوار می چسبد. باتری سبب حرکت الکترون ها می شود. باتری می تواند الکترون ها را در سیم هایی ساخته شده از مس یا سایر فلزات به طرف جلو هل دهد. فلزاتی نظیر مس، که الکترون ها می توانند در آن ها حرکت کنند، رسانا نام دارند. الکترون های کوچک به زور میان اتم های سیم جا می شوند. الکترون ها از بعضی مواد نمی توانند عبور کنند. این مواد نارسانا نامیده می شوند. پلاستیک ها و لاستیک نارسانا هستند. هوا معمولاً نارساناست، اما اگر نیرویی که الکترون ها را هل می دهد خیلی زیاد باشد، الکترون ها می توانند در هوا بجهند. در این صورت جرقه به وجود می آید.

برق [یا الکتریسته] سبب می شود لباس نایلونی به تن شما بچسبد و هنگام شانه زدن موی سرتان صدای ترق و تروق بشنوید. برق تلویزیون، ماشین لباسشویی و قطار برقی را به کار می اندازد. برق حتی می تواند در یک لحظه آسمان را روشن کند.



مدار
باتری دو سر دارد. تنها وقتی که این دو سر با یک رسانا به هم متصل شوند الکترون ها حرکت می کنند. اگر لامپ کوچکی را با سیم هایی به این دو سر متصل کنیم الکترون ها راه می افتند. باتری

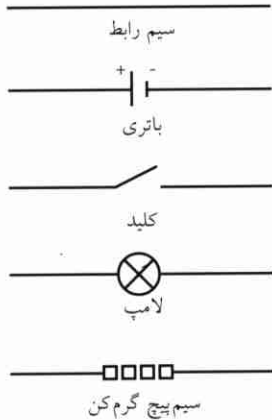
▲ برق آسمان بر فراز شهر تامپورت در ویلز جدید جنوبی، استرالیا.

ولتاژهای متداول

۱/۵ ولت	باتری چراغ قوه
۱۲ ولت	باتری ماشین
۲۲۰ ولت	پریز برق
۶۰۰ ولت	قطار زیرزمینی
۲۵,۰۰۰ ولت	مولد نیروگاه
۴۰۰,۰۰۰ ولت	خطوط انتقال
۱۰۰ میلیون ولت	برق آسمان

◀ الکترون ها از یک سر باتری به سوی سر دیگر جاری می شوند اما این کار تنها در صورتی انجام می شود که مدار قطع نباشد.

▼ تکنیسین‌های برق برای رسم مدارهای برقی از نمادهای مخصوصی استفاده می‌کنند. بعضی از این نمادها در پایین نشان داده شده است.



جریان مستقیم (دی.سی)
جریانی که همواره در یک جهت جاری می‌شود، جریان مستقیم است. برق باتری مستقیم است.

جریان متناوب (ای.سی)
جریانی که جهت آن به تناوب تغییر می‌کند، متناوب است. برق شبکه اکه به خانه‌ها می‌آید متناوب است.

فرکانس، برق شبکه
فرکانس برحسب هرتز (Hz) بیان می‌شود. فرکانس یعنی در جریان متناوب در هر ثانیه چند بار جهت جریان برق عوض می‌شود: انگلستان (ایران): ۵۰ هرتز آمریکا: ۶۰ هرتز

► در بسیاری از نیروگاه‌ها مولدها به کمک توربین‌های بخار می‌چرخند. مولدها جریان متناوب (ای.سی) تولید می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به
آهنربا
اتم
انرژی باد
انرژی هسته‌ای
باتری
برق‌رسانی
بلندگو
توان
توربین
دینام
نیروگاه آبی

می‌چرخند. گرمای حاصل از سوزاندن زغال‌سنگ، نفت یا گاز و یا از رآکتور هسته‌ای سبب ایجاد این بخار می‌شود.

ولت، آمپر و وات

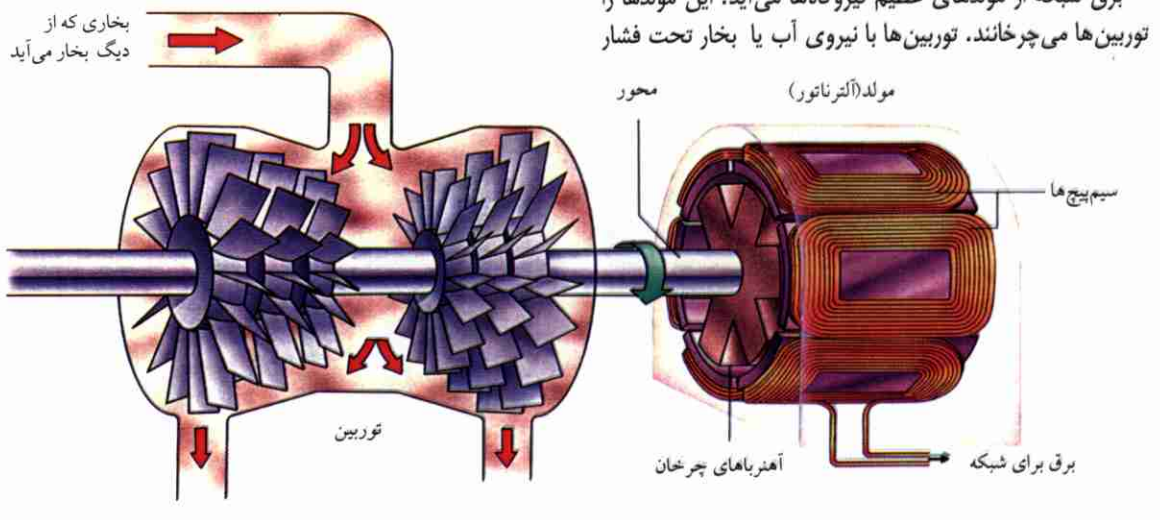
باتری‌ها و مولدها همگی الکترون‌ها را هل می‌دهند. هر چه ولتاژ باتری بیش‌تر باشد، الکترون‌ها را با زور بیش‌تری هل می‌دهد. دانشمندان اندازه ولتاژ را برحسب ولت بیان می‌کنند.

جریان، عبور الکترون‌هاست. هر چه جریان زیادتر باشد، تعداد الکترون‌هایی که در هر ثانیه مدار را دور می‌زنند بیش‌تر است. دانشمندان جریان را برحسب آمپر بیان می‌کنند. الکترون‌ها با خود انرژی حمل می‌کنند. این انرژی را باتری یا مولد تأمین می‌کند. هنگامی که الکترون‌ها از لامپ، کتری برقی یا وسایل برقی دیگر عبور می‌کنند، این انرژی مصرف می‌شود.

توان هر دستگاه برقی برحسب وات بیان می‌شود. هر چه توان دستگاهی بیش‌تر باشد این دستگاه در هر ثانیه انرژی بیش‌تری مصرف می‌کند.

بین توان، ولتاژ و جریان رابطه‌ای وجود دارد:
توان (برحسب وات) = ولتاژ (ولت) × جریان (آمپر)
بنابراین کتری برقی ۲۰۰۰ ولتی که ۱۰ آمپر جریان می‌کشد ۲۰،۰۰۰ وات (۲ کیلو وات) توان دارد.

در قسمت خارجی هر مولد حلقه‌ای از سیم‌پیچ‌های مسی وجود دارد. در داخل این حلقه، آهن‌رباهای عظیمی به کمک محور توربین می‌چرخند. وقتی آهن‌رباها می‌چرخند نیروی جاذبه و دافعه آن‌ها سبب حرکت الکترون‌ها در سیم‌پیچ می‌شود. سرها (قطب‌ها) ی آهن‌ربا به دنبال هم از جلو سیم‌پیچ عبور می‌کنند و با هر بار عبور یک سر، جهت جریان در سیم‌پیچ عوض می‌شود. جریانی که به این صورت جاری می‌شود جریان متناوب (ای.سی) نامیده می‌شود. این مولدها آلترناتور (متناوب‌ساز) نامیده می‌شوند. جریان باتری با این جریان فرق دارد: این جریان تنها در یک جهت جاری می‌شود. این جریان، جریان مستقیم (دی.سی) نام دارد. ۱۹



الکترون‌ها را از سر - (منفی) به سوی سر + (مثبت) هل می‌دهد. وقتی الکترون‌ها راه بیفتند لامپ روشن می‌شود.

حلقه کاملی که سیم‌ها، لامپ و باتری در آن قرار دارد مدار نامیده می‌شود. عبور الکترون‌ها [از سیم] جریان نامیده می‌شود. می‌توان با قرار دادن کلیدی در مدار، جریان را قطع و وصل کرد. با قطع کردن کلید دو صفحه متصل به هم، از هم جدا می‌شوند. با این کار مدار قطع می‌شود و دیگر الکترون‌ها عبور نمی‌کنند.

استفاده از برق

گرمای نور، خاصیت آهن‌ربایی و حرکت از جمله آثار برق است. وقتی جریان از سیمی عبور کند آن سیم گرم می‌شود. سیم‌های نازک بیش‌تر از سیم‌های کلفت گرم می‌شوند. بعضی از سیم‌ها بیش‌تر از انواع دیگر گرم می‌شوند. در بخاری برقی سیمی از جنس آلیاژ نیکروم بر اثر گذشتن جریان داغ و سرخ می‌شود. در لامپ، سیم تنگستن نازکی (به نام رشته یا فیلامان) چنان داغ می‌شود که نور سفید می‌تاباند.

در اطراف هر جریانی میدان آهن‌ربایی وجود دارد. اگر از سیم‌پیچی جریان عبور کند، سیم‌پیچ آهن‌ربا می‌شود. آهن‌ربای الکتریکی نوعی آهن‌رباست که می‌توان آن را قطع و وصل کرد. آهن‌ربای الکتریکی یک سیم‌پیچ دارد. موتور الکتریکی نیز سیم‌پیچ دارد. این سیم‌پیچ بین دو سر آهن‌ربای نعل اسبی می‌چرخد. وقتی جریان از این سیم‌پیچ عبور می‌کند سیم‌پیچ خاصیت آهن‌ربایی پیدا می‌کند. نیروی جاذبه و دافعه آهن‌ربا سبب می‌شود سیم‌پیچ بچرخد. در بلندگو جریان متغیر سبب می‌شود سیم‌پیچ در نزدیکی آهن‌ربا نوسان کند. بر اثر این نوسان‌ها صدا ایجاد می‌شود.

برق شبکه

باتری‌ها نمی‌توانند آن‌قدر انرژی ذخیره کنند که برق اجاق خوراک‌پزی، ماشین لباسشویی و بخاری برقی را تأمین کنند. برق این دستگاه‌ها باید از شبکه برق تأمین شود.

برق شبکه از مولدهای عظیم نیروگاه‌ها می‌آید. این مولدها را توربین‌ها می‌چرخانند. توربین‌ها با نیروی آب یا بخار تحت فشار

برق رسانی

دانشمندان می‌کوشند که راه‌هایی برای تولید برق بیابند که محیط را آلوده نکند؛ مانند استفاده از انرژی جزرومد و باد.

در نیروگاه‌های آبی وقتی آب از دریاچه یا مخزنی پایین می‌ریزد برق تولید می‌شود. احداث این نیروگاه‌ها بسیار پرهزینه است زیرا باید برای مهار کردن آب سدهای بزرگی ساخت.

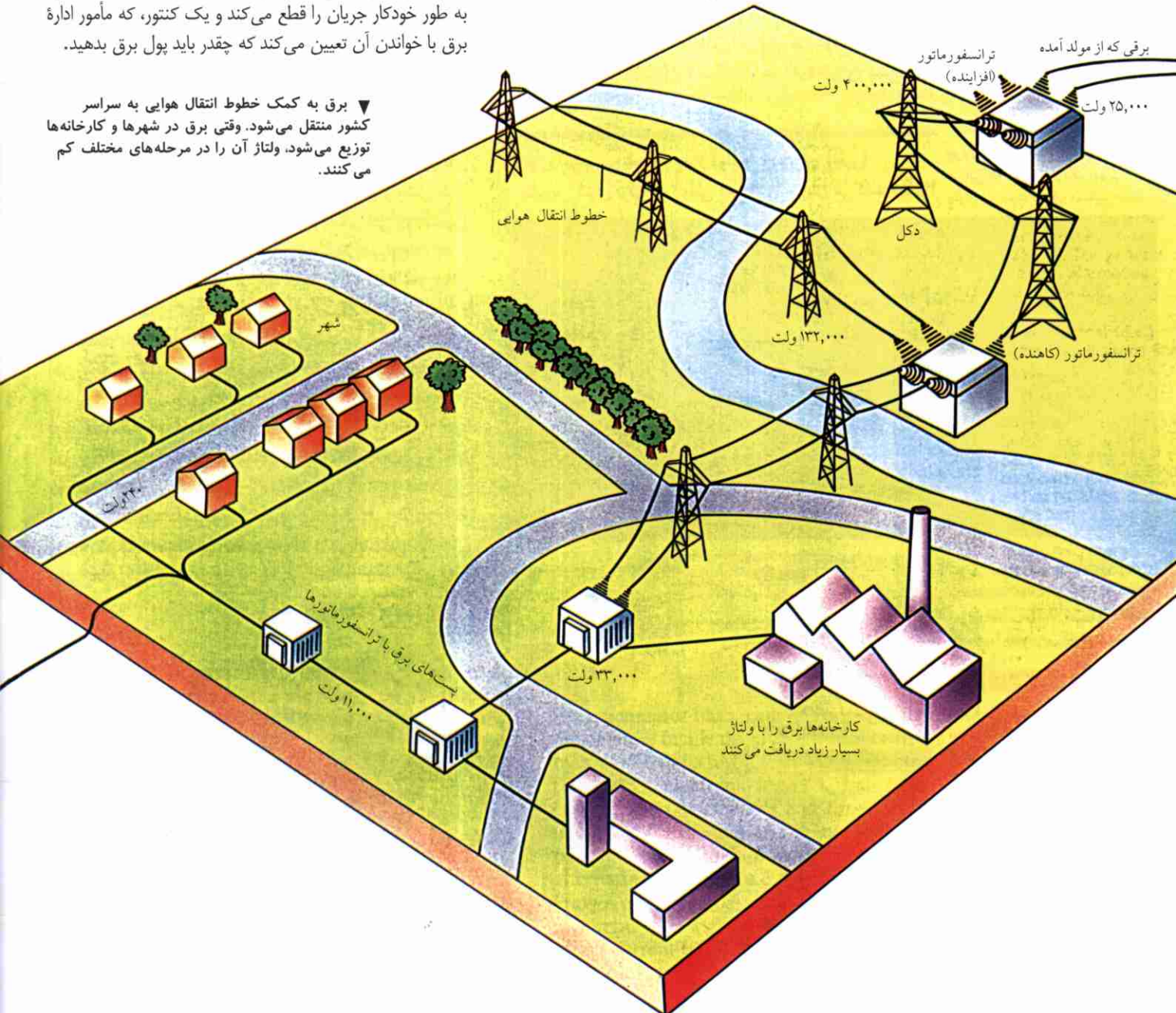
توزیع برق

برق از طریق خطوط یا کابل‌های انتقال نیرو به پست‌های برق می‌رسد. در این پست‌ها ولتاژ به کمک ترانسفورماتور کم می‌شود، خطوط انتقال نیرو منشعب می‌شوند و به پست‌های کوچک‌تر می‌روند و این کار ادامه می‌یابد. ممکن است در خیابان شما پست برق کوچکی باشد. معمولاً این پست‌ها به صورت اتاق‌هایی است که در زرد رنگی دارد و روی در آن علامت یا نوشته هشداردهنده‌ای هست. معمولاً انشعاب منازل از کابل‌های زیرزمینی گرفته می‌شود، اما در بعضی مناطق، به ویژه مناطق روستایی، از تیرها و سیم‌های هوایی هم استفاده می‌کنند.

در محلی که کابل وارد منزل شما می‌شود سه چیز می‌بینید: کلید اصلی، فیوز اصلی، که وقتی از مدارها جریان زیاد کشیده شود به طور خودکار جریان را قطع می‌کند و یک کنتور، که مأمور اداره برق با خواندن آن تعیین می‌کند که چقدر باید پول برق بدهید.

▼ برق به کمک خطوط انتقال هوایی به سراسر کشور منتقل می‌شود. وقتی برق در شهرها و کارخانه‌ها توزیع می‌شود، ولتاژ آن را در مرحله‌های مختلف کم می‌کنند.

وقتی کتری برقی را به برق می‌زنید، برق آن از مولدی می‌آید که با شما کیلومترها فاصله دارد. در نیروگاه، برق تولید شده در مولد از طریق کابل‌های ضخیم به ترانسفورماتور می‌رود. قبل از آن که این برق به خطوط انتقال نیرو برسد و به تمام نقاط کشور فرستاده شود، ولتاژ آن در ترانسفورماتور زیاد می‌شود. زیاد شدن ولتاژ سبب کم شدن جریان می‌شود. چون الکترون‌ها با فشار بیش‌تری به جلو هل داده می‌شوند، برای انتقال این برق دارای ولتاژ زیاد الکترون‌های کم‌تری لازم است. معمولاً سیم‌های انتقال نیرو را به دکل‌های بزرگ می‌آویزند اما در بعضی مناطق، به خاطر حفظ زیبایی، آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کنند. این خطوط بخشی از شبکه نیروگاه‌ها هستند. اگر در یک منطقه به برق بیش‌تری نیاز باشد، می‌توانند آن را از مولدهای منطقه دیگری بگیرند.



برق در خانه

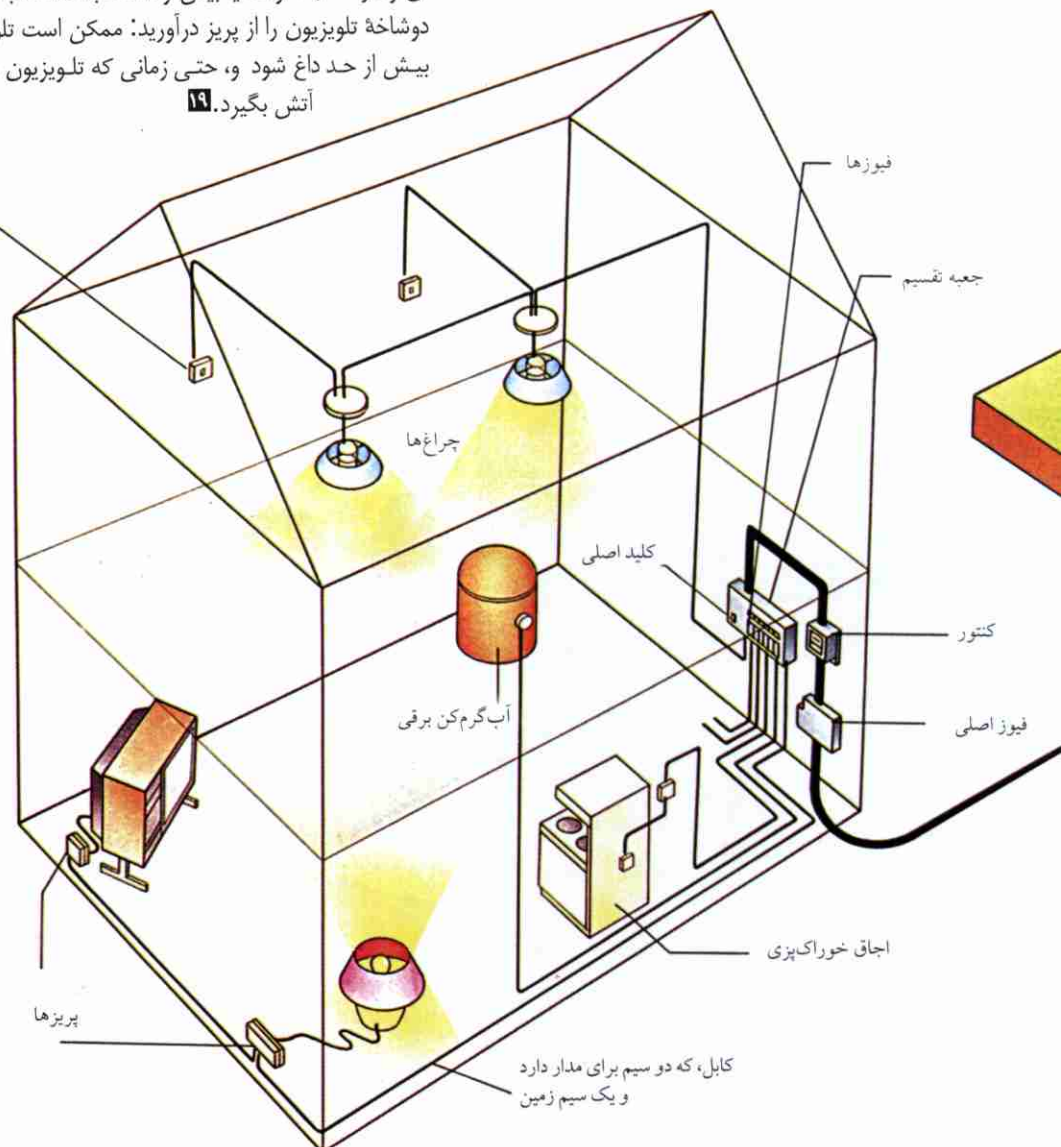
سیم‌کشی خانه‌ها چندین شاخه دارد. مدارهایی برای لامپ‌ها و پریزهای برق و مدارهایی برای اجاق برقی و آب‌گرم‌کن پیش‌بینی می‌شود. سیم‌ها از جعبه‌ای به نام جعبه تقسیم منشعب می‌شوند. هر مدار فیوز مستقلی دارد، که آن را کلید مینیاتوری می‌نامند. در انگلستان در بسیاری از خانه‌ها پریزها به یک کابل متصل‌اند. این کابل خانه را دور می‌زند و دوباره به جعبه تقسیم برمی‌گردد. در آن جا هر دستگاهی که به برق می‌زنید در دو شاخه خود فیوزی دارد. مناسب بودن این فیوز (از لحاظ مقدار جریان گذرنده مجاز) بسیار مهم است. اگر مقدار جریان گذرنده مجاز فیوز خیلی زیاد باشد، در صورت پیش آمدن مشکل فیوز «نمی‌پرد». در بسیاری از کشورها دو شاخه‌ها فیوز ندارند. در عوض هر پریز کابلی مستقل دارد و در جعبه تقسیم فیوز مستقلی به آن اختصاص یافته است.

خطر!

برق خطرناک است. دست زدن به سیم «برق‌دار» (با ولتاژ زیاد) ممکن است سبب ایجاد شوک برقی، سوختگی و حتی مرگ شود. برای رعایت ایمنی، کابل‌های هوایی برق را در فاصله زیادی از سطح زمین قرار می‌دهند. اما با این حال بادبادک‌بازی و یا ماهی‌گیری در نزدیکی آن‌ها بسیار خطرناک است.

در بعضی وسایل خانگی، نظیر سشوار یا لامپ‌ها، از دو لایه عایق استفاده می‌کنند تا بدن انسان را در برابر ولتاژهای بالای داخل آن‌ها حفظ کند. وسایل فلزی نظیر کتری برقی یا نان برشته‌کن با سیمی به زمین متصل می‌شوند [به این سیم، سیم ارت یا سیم زمین می‌گویند]. در این صورت اگر در کار دستگاه اشکالی به وجود آید فلز بدنه دستگاه «برق‌دار» نمی‌شود.

کابل‌های فرسوده بسیار خطرناک‌اند: این کابل‌ها نه تنها باعث برق‌گرفتگی می‌شوند بلکه ممکن است بیش از حد داغ شوند و آتش بگیرند. تلویزیون‌های خراب هم بسیار خطرناک‌اند. هرگز نباید به پشت تلویزیون دست بزنید، زیرا ممکن است قسمت‌های داخلی آن ولتاژ ۲۰,۰۰۰ ولت یا بیش‌تر داشته باشند. شب‌ها همیشه باید دوشاخه تلویزیون را از پریز درآورید. ممکن است تلویزیون معیوب بیش از حد داغ شود و، حتی زمانی که تلویزیون خاموش است، آتش بگیرد. ۱۸



کابل برق
هر کابل سه سیم روپوش دارد. در بسیاری از کشورها در کابل‌های متصل به دو شاخه‌ها از رنگ‌های استاندارد استفاده می‌شود: سیم برق‌دار (قهوه‌ای) که ولتاژ اصلی به سر آن می‌آید، سیم خنثی (آبی) که مدار را کامل می‌کند و سیم زمین (یا نوارهای سبز و زرد) که سیم ایمنی است.

برق لازم برای هر فرد
در کشورهای صنعتی نیروگاه‌ها موظف‌اند برای هر شهروند در کشور حدود نیم کیلووات برق تولید کنند. این برق برای روشن نگه داشتن پنج لامپ کافی است.

مهندسان اداره برق تلویزیون تماشا می‌کنند
وقتی برنامه‌های تلویزیونی پرتعداد تمام می‌شود، مولدهای اضافی باید آماده باشند. در این موقع مصرف برق ده درصد زیاد می‌شود، چون مردم می‌خواهند چای یا قهوه درست کنند.

مولدهای بزرگ می‌توانند ۱۰۰۰ مگاوات (مگاوات = یک میلیون وات) برق تولید کنند. لامپ‌های معمولی بین ۴۰ تا ۱۵۰ وات برق مصرف می‌کنند. لامپ‌های مهتابی، با این که بسیار پرنورند، فقط ۲۵ وات برق مصرف می‌کنند.

► **کابل اصلی در جعبه تقسیم به چندین شاخه تقسیم می‌شود. در انگلستان در بسیاری از خانه‌ها تمام پریزها به یک مدار متصل است.**

برکه

جانوران دیگر می‌شوند. برگ‌های هوادار و غوطه‌ور سیزاب (عدس آبی) و نیلوفر آبی سکوی شکار قورباغه‌ها هستند. حلزون‌های آبی نیز در زیران‌ها تخم می‌گذارند.

حیات در میان گیاهان

اردک‌های شناور در آب از این سو به آن سو می‌روند و از علف‌های زیر آب، که ریشه در گل دارند، تغذیه می‌کنند. حلزون‌های آبی، وزغ‌ها و سایر موجودات زنده نیز در پوشش لزج قارچ‌های روی برگ‌های این علف‌ها زندگی می‌کنند، ماهی‌های کوچک، با رفتن در میان علف‌ها، خود را از چشم حواصیل‌ها، لاک‌پشت‌ها، موش‌های پوزه‌دار آبی، اردک‌های غواص یا ماهی‌های بزرگ‌تر پنهان می‌کنند. اما در میان علف‌ها نیز شکارگرانی وجود دارند. عقرب‌های آبی و لاروهای سنجاک‌ها و نوعی مگس می‌توانند نوزادهای قورباغه و ماهی‌های کوچک را بقاتلند. سوسک‌های آبی در میان علف‌ها شنا می‌کنند. بعضی از آن‌ها از مواد گیاهی تغذیه می‌کنند و برخی دیگر شکارگرند.

در اعماق برکه

تعداد زیادی از جانوران در گل زندگی می‌کنند. کرم‌های لوله‌ای از گیاهان خشکیده و مواد جانوری، که به تهِ برکه می‌ریزند، تغذیه می‌کنند. خرچنگ‌های آب شیرین و سمندرهایی آبی به انتظار ماهی‌ها و میگوها می‌نشینند. صدف‌های خوراکی آب شیرین، برای تغذیه، با تصفیه آب ذرات ریز مواد غذایی موجود در آن را جدا می‌کنند. در زمستان، بسیاری از حشره‌ها و سخت‌پوستان آبی در گل تخم

برکه پهنه‌ای کوچک و کم‌عمق از آب است. برخی از برکه‌ها را کشاورزان و باغبانان ایجاد می‌کنند. بقیه به طور طبیعی در گودال‌ها و خندق‌ها پدید می‌آیند و جویبارهای حاصل از آب باران یا برف‌های ذوب شده، آب آن‌ها را تأمین می‌کنند. برکه‌ها جانوران را برای خوردن آب به خود جلب می‌کنند. پرندگان نیز برای ماهی‌گیری به برکه می‌روند.

محیط برکه

برکه‌ها معمولاً کم‌عمق‌اند و از این رو آب آن‌ها، جز هنگامی که راکد باشد، سرشار از اکسیژن برای تنفس جانوران است. علف‌های برکه نیز حین فتوسنتز (تولید غذا برای خود) حباب‌های ریز اکسیژن تولید می‌کنند. گیاهان آبزی و نیلوفرهای آبی گاهی بر کف برکه سایه می‌اندازند. سطح برکه در روز به سرعت گرم و در شب به سرعت خنک می‌شود. در قسمت‌های عمیق‌تر آب، دما کم‌تر تغییر می‌کند. در کشورهای سردسیر پوشش یخ در زمستان، قسمت‌های عمیق‌تر آب زیر یخ را در برابر سرمای هوا محافظت می‌کند و به این ترتیب، قورباغه‌ها، وزغ‌ها و ماهی‌ها می‌توانند در زمستان زنده بمانند.

حیات در سطح برکه

حشره‌های ریز، مانند پشه پابلند و سوسک‌های چرخان، می‌توانند بر سطح آب راه بروند. این حشره‌ها از حشره‌های دیگری که در آب می‌افتند تغذیه می‌کنند. لاروهای پشه‌ها و پولیپ‌های دریایی از لایه سطحی آب آویزان می‌شوند و از جانوران آبزی، که از کنارشان می‌گذرند، تغذیه می‌کنند. میلیون‌ها قارچ میکروسکوپی، به نام دیاتومه، در سطح آب زندگی می‌کنند. این قارچ‌ها غذای جانوران میکروسکوپی، مانند سگ‌های آبی‌اند، که خود طعمه ماهی‌ها و

همچنین نگاه کنید به



آب
دریاچه
رودخانه
زیستگاه
مرغابی‌ها، غازها و قوها
مرغان آبی
نهر



برگ

بیشتر گیاهان خشکی برگ دارند. برگ‌ها پهن و نازک‌اند و طوری قرار می‌گیرند که بیش‌ترین نور را جذب کنند. در درون هر برگ یاخته‌های خاصی وجود دارد که محل مناسبی برای فتوسنتز (غذاسازی) است. برگ‌ها کارخانه‌های غذاسازی گیاه هستند.

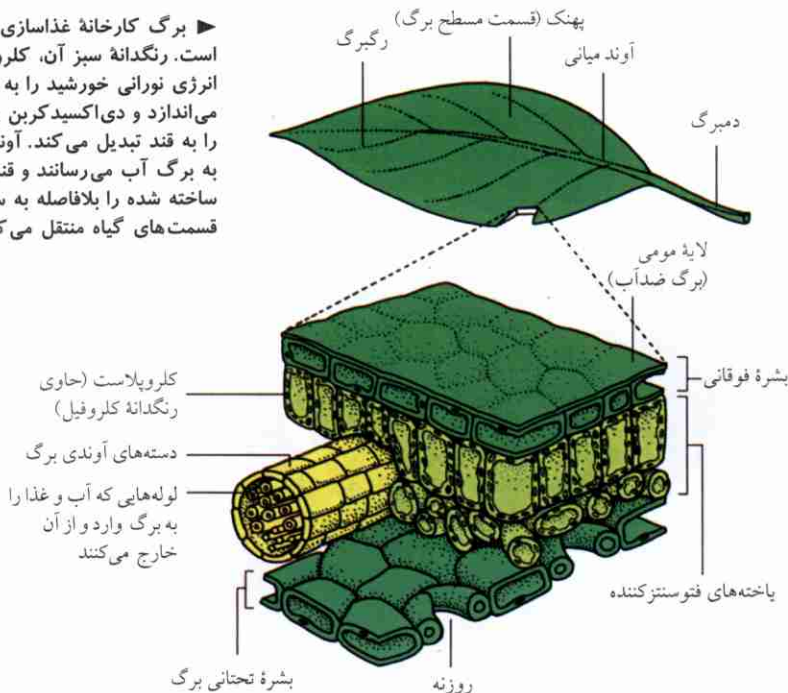
ساختمان برگ

هر برگ، پهنکی مسطح و پهن دارد که یک آوند میانی و انشعاب‌های آن، شکلش را حفظ می‌کنند. انشعاب‌های آوند میانی، شبکه‌ای از لوله‌های باریک پدید می‌آورد که همه قسمت‌های گیاه را با هم مرتبط می‌کند. پایه هر برگ دمبرگ نامیده می‌شود و برگ را به ساقه متصل می‌کند. در بهار، در میان برگ‌های خشکیده، ممکن است اسکلت برگ نیز ببینید. این اسکلت‌ها باقی‌مانده انشعاب‌های آوندی‌اند که پس از پوسیدن سایر قسمت‌های برگ نمایان شده‌اند. پهنک برگ مانند ساندویچ است. لایه‌های بالایی و پایینی یاخته‌های حاوی رنگدانه سبز کلروفیل را دربرمی‌گیرند.

برگ چگونه کار می‌کند؟

یاخته‌های قسمت میانی هر برگ حاوی کلروپلاست‌اند. هر کلروپلاست یک کیسه کوچک پر از کلروفیل است. کلروفیل با استفاده از انرژی نورانی خورشید از دی‌اکسیدکربن و آب غذا می‌سازد. این فرایند فتوسنتز نام دارد. غذا، به صورت قند مایع، از طریق آوندها به محل رشد یا ذخیره‌سازی می‌رود. آب، پس از جذب به وسیله ریشه‌ها، از راه آوندها وارد یاخته‌ها می‌شود.

► برگ کارخانه غذاسازی گیاه است. رنگدانه سبز آن، کلروفیل، انرژی نورانی خورشید را به دام می‌اندازد و دی‌اکسیدکربن و آب را به قند تبدیل می‌کند. آوندها به برگ آب می‌رسانند و قند ساخته شده را بلافاصله به سایر قسمت‌های گیاه منتقل می‌کنند.

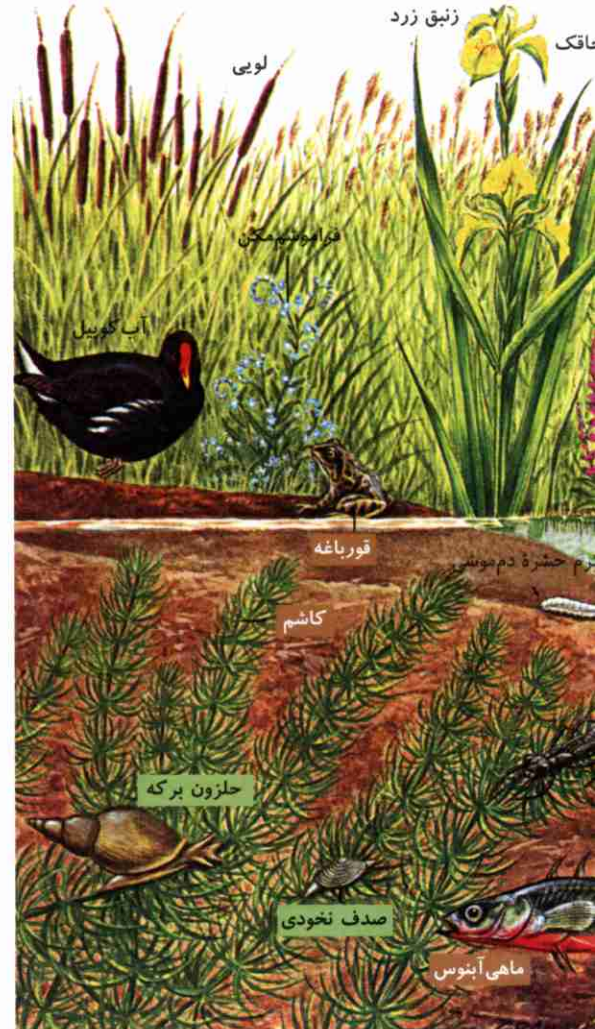


می‌ریزند یا برای زمستان خوابی در آن نقب می‌زنند. نزدیک به لبه برگه، آب‌کوییل‌ها و اردک‌ها در میان نی‌ها لانه می‌سازند. شفیقه‌های نوعی مگس و سنجاقک با بالا رفتن از این ساقه‌ها از آن‌ها برای بیرون آمدن از آب استفاده می‌کنند و در نور خورشید به حشره بال‌دار بالغ تبدیل می‌شوند.

برگه‌های در حال تغییر

بسیاری از برگه‌ها، اگر به حال خود رها شوند، سرانجام از گل و لای انباشته و ناپدید می‌شوند. ریشه‌های گیاهان در حال رشد در آب کم‌عمق برگه خاکی را که به وسیله باران شسته و وارد برگه می‌شود در خود نگه می‌دارند. این خاک به تدریج کناره برگه را پر می‌کند. در آب و هوای گرم ممکن است برگه‌ها طی فصل گرما بر اثر تبخیر آب کوچک یا حتی ناپدید شوند. وضعیت بیش‌تر برگه‌ها با تغییر فصل دگرگون می‌شود. در زمستان گیاهان آبزی در آب تهنشین یا در نتیجه وزش باد تکه‌تکه می‌شوند. جانورانی که در سطح آب زندگی می‌کنند، برای زمستان خوابی به ته برگه می‌روند. اگر مقدار زیادی کود شیمیایی از خشکی شسته و وارد برگه شود، لایه‌هایی از قارچ بر سطح آب تشکیل می‌شود که برگه را از نور و اکسیژن محروم می‌کند. در نتیجه برگه بدبو می‌شود و می‌میرد. ۷

زنبق زرد



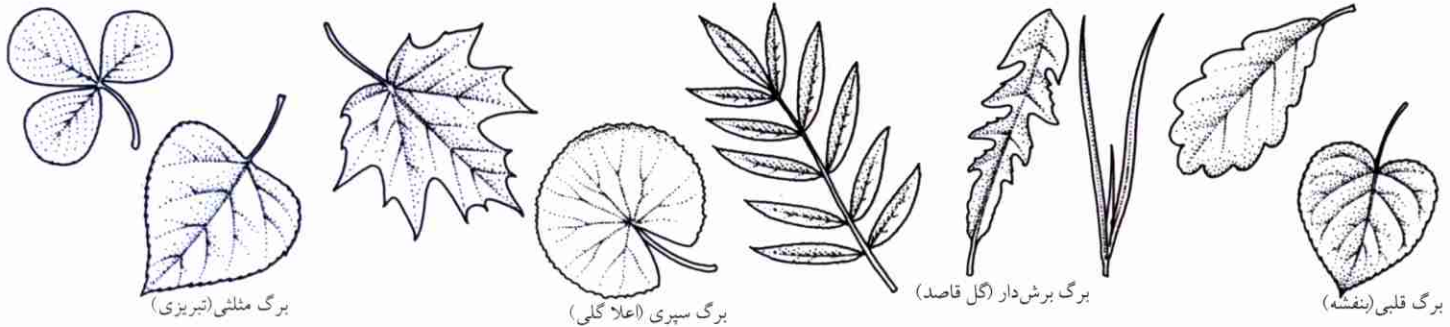
برگ کنگره‌ای (بلوط)

برگ خطی (گندمیان)

برگ شانه‌ای (زبان گنجشک)

برگ پنجه‌ای (افرا)

برگ شبدری (شبدر)



برگ قلبی (بنفشه)

برگ برش دار (گل قاصد)

برگ سپری (اعلا گلی)

برگ مثلثی (تبریزی)

غذایی که در خاک وجود ندارد، حشره‌ها را شکار می‌کنند، برگ این گیاهان موهای چسبنک دارد یا فنجان‌مانند است. در گیاهان بالا رونده، مانند نخود، بعضی از برگ‌ها اندام‌های باریک و پیچیده‌ای (پایک‌های ماریج) دارند که به بالا رفتن گیاه کمک می‌کند.

رنگ‌های پاییزی

در درختان برگ‌ریز، هنگامی که برگ‌ها در پایان فصل تابستان می‌خشکند، رنگدانه کلروفیل سبز رنگ به رنگ زرد، قرمز و قهوه‌ای درمی‌آید. یک لایه از جنس چوب‌پنبه در قاعده دم‌برگ ایجاد می‌شود که از رسیدن آب به آن جلوگیری می‌کند. بدون آب، برگ پژمرده می‌شود، می‌خشکد و می‌ریزد و فقط اثری از آن روی ساقه باقی می‌ماند. ۱۶

مقداری از آب در نتیجه تعرق از راه روزنه‌هایی که در سطح زیرین برگ قرار دارند، خارج می‌شود. اگر آب کافی وجود نداشته باشد، برگ‌ها پژمرده می‌شوند و تنها هنگامی دوباره شاداب می‌شوند که به گیاه آب وارد شود. حرکت آب در درون گیاه را، جریان تعرقی می‌نامند.

برگ‌های خاص

گیاهانی که در شرایط سخت می‌رویند برگ‌های خاصی دارند. در نواحی خشک، برگ‌ها به منظور کم کردن میزان از دست رفتن آب، تغییر شکل پیدا می‌کنند. بعضی ممکن است لوله‌ای شوند، و بعضی ممکن است بلند و سوزنی شکل باشند؛ برخی نیز پوشش کرک‌دار یا مومی دارند. بعضی از گیاهان برای جبران کمبود مواد

▲ برگ‌ها انواع گوناگونی دارند. گندمیان برگ‌های بلند باریک با رگبرگ‌های موازی دارند که در سرتاسر طول آن‌ها کشیده شده است. برگ افرا پهن است و هر یک از برگ‌های بعضی از درختان مثل زبان گنجشک، مجموعه‌ای از برگچه‌های کوچک‌تر است. این برگچه‌ها به یک پایه متصل‌اند.

همچنین نگاه کنید به

درخت فتوسنتز کاکتوس‌ها گیاهان

برنج

برنج از ۵۰۰۰ سال پیش از میلاد در چین کشت می‌شده است.

چین عمده‌ترین تولیدکننده برنج است و سالانه بیش از ۱۹۰ میلیون تن برنج تولید می‌کند.

برنج از خانواده گندمیان است. انواع گوناگونی از برنج وجود دارد. فقط در هند بیش از ۴۰۰۰ نوع برنج شناسایی شده است.

◀ برنج در زمین‌های باتلاقی بهتر از هر جای دیگر رشد می‌کند. نشاهای برنج را در شالی‌زارهایی، مثل این شالی‌زار در اندونزی، می‌کارند. از برنج احتمالاً بیش از هر غله دیگری به عنوان غذا استفاده می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

تغذیه غذا غلات ویتامین‌ها

در تمام نقاط دنیا که ریزش باران زیاد، دما بالا و خاک حاصل‌خیز است، برنج رشد می‌کند. اغلب انواع برنج در زمین‌های غرقابی که به آن‌ها شالی‌زار می‌گویند، کشت می‌شود. بذریاشی، نشا و درو برنج معمولاً با دست انجام می‌شود و کاری طاقت‌فرساست. در برخی از کشورهای ثروتمند از هواپیما برای بذرافشانی و سم‌پاشی گیاهان استفاده می‌کنند.

بعد از درو، برنج را خشک می‌کنند و می‌کوبند و دانه‌ها را تمیز و پوسته‌خارجی آن‌ها را جدا می‌کنند و برنج سبوس‌دار باقی می‌ماند. برای سفید کردن برنج، دانه‌ها را آسیاب می‌کنند تا سبوس هم جدا شود.

انواع برنج

بیش از ۱۴,۰۰۰ نوع مختلف برنج وجود دارد. برنج‌هایی که دانه بلند دارند مثل دم‌سیاه و صدری و برنج‌های آمریکایی موقع پخت نسبتاً خشک می‌شوند و پف می‌کنند. برنج‌هایی که قد دانه‌های آن‌ها متوسط است مثل برنج چمپا چسبندگی کمی بیش‌تری دارند. برنج‌های کوتاه مثل برنج گرده ممکن است به شدت چسبنده باشند. هر یک از این برنج‌ها، مشابه سبوس‌دار هم دارد. ۱۷



برنشیت

برنشیت بیماری لوله‌های برنش یا نایژه‌ها در داخل شش‌هاست. در برنشیت، پوشش داخلی این لوله‌ها قرمز، زخمی و متورم (ملتهب) می‌شود.

برنشیت بر اثر حمله ویروس‌ها و باکتری‌ها به وجود می‌آید و ممکن است از سینه شروع شود یا به دنبال سرماخوردگی شدیدی که در سینه پخش شده ایجاد شود.

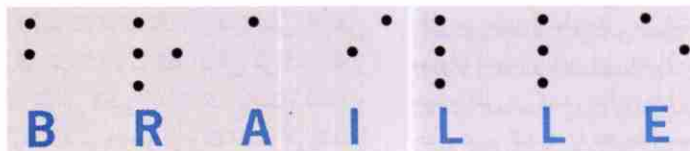
بریل

شما کلمه‌های این صفحه را با چشم‌هایتان می‌خوانید، ولی نابینایان نمی‌توانند این کلمات را ببینند و به همین دلیل نمی‌توانند آن‌ها را بخوانند. بعضی از نابینایان کتاب‌های مخصوصی می‌خوانند که با سیستم نوشتاری «بریل» نوشته یا چاپ شده‌اند. در خط بریل، کلمه‌ها با حرف‌هایی نوشته می‌شوند که به شکل ترکیبی از نقطه‌های کوچک روی کاغذ چاپ می‌شوند. نقطه‌های هر حرف کمی برجسته‌اند تا خواننده نابینا بتواند آن‌ها را لمس کند. برای خواندن خط بریل، می‌توان با سرانگشتان دست به نرمی نقطه‌های روی صفحه را لمس کرد و کلمات را خواند.

حروف الفبای خط بریل، از ترکیب هر یک از شش نقطه‌ای که در دو ستون سه نقطه‌ای، مثل نقطه‌های روی تاس، قرار دارند به دست می‌آید:

۱	•	•	۴
۲	•	•	۵
۳	•	•	۶

بنابراین در خط بریل، کلمه «بریل» این طور نوشته می‌شود:



بزها

بزهای وحشی و خویشتاوندانشان، مانند بز کوهی، جانوران زوج‌سمی هستند که از گیاهان تغذیه و مانند گاوها نشخوار می‌کنند. آن‌ها به صورت گله، در مناطق کوهستانی اروپا، آسیا و آمریکای شمالی زندگی می‌کنند. بزها معمولاً خیل‌اند و پوششی از موهای ضخیم و اغلب زبر دارند که از آن‌ها در برابر سرما و بادهای سوزان زیستگاه‌های مرتفعشان محافظت می‌کند.

سم‌های بز یک لبه سخت و یک پاشنه نرم میانی دارد. این سم‌ها، هنگام جست و خیز روی صخره‌ها و یخ‌های نواحی مرتفع کوهستان مانند بادکش عمل می‌کنند.

همه بزهای وحشی شاخ‌هایی دارند که گاهی طول آن به ۲ متر می‌رسد. بزها از این شاخ‌ها برای دفاع از خود و نرها برای جنگیدن بر سر جفت استفاده می‌کنند. در اواخر بهار، ماده‌ها پناهگاه خوبی

ابتدا احساس سوزش در سینه به همراه سرفه‌های ناراحت‌کننده و گاه تب مشاهده می‌شود. یکی دو روز بعد به هنگام سرفه ماده لزج و چسبنکی به نام خلط از دهان بیمار خارج می‌شود.

بیش‌تر بیماران ظرف یکی دو هفته بهبود پیدا می‌کنند. در صورتی که بهبود پیدا نکردند پزشک داروهایی به نام آنتی‌بیوتیک برای آن‌ها تجویز می‌کند. ۱۵

احتمال ابتلا به برنشیت در سیگاری‌ها بیش‌تر از افراد غیرسیگاری است.

همچنین نگاه کنید به



آنتی‌بیوتیک
ریه
باکتری
ویروس

نوشتن خط بریل

امروزه دستگاه‌های مخصوصی ساخته شده است که نابینایان با استفاده از آن‌ها می‌توانند به خط بریل چیز بنویسند تا نابینایان دیگر آن را بخوانند. این دستگاه‌ها تقریباً به ماشین‌تحریرهای الکتریکی شباهت دارند، و در موقع نوشتن، نقطه‌های برجسته هر یک از حروف الفبای بریل را روی کاغذ چاپ می‌کنند.

تاریخچه

لویی بریل این سیستم نوشتاری هوشمندانه را در سال ۱۸۲۴ م [۱۲۰۳ ه. ش.]. زمانی که فقط ۱۵ سال داشت، ابداع کرد. بریل، وقتی ۴ ساله بود، در کارگاه پدرش بر اثر حادثه‌ای نابینا شد. مدتی بعد، او به مدرسه مخصوص نابینایان در پاریس رفت. ۱۵

همچنین نگاه کنید به



کوری

▼ بز کوهی، گونه‌ای وحشی با ریش و شاخ‌های خمیده بلند است. بزها حس بویایی قوی دارند و با شاخ زدن به هم، بر سر ماده، می‌جنگند.



پراکندگی

کوهستان‌های اروپای مرکزی، آسیا و اتیوپی

اندازه

طول سر و تنه تا ۱/۷ متر، بلندی تا شانه تا ۱ متر

وزن

تا ۱۵۰ کیلوگرم

تعداد بچه

یک یا دو بزغاله

طول عمر

بیش از ۲۰ سال در اسارت

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته زوج‌سمان

خاندان گاوایان

تعداد گونه‌ها ۸

بزهای غرب آسیا از اولین جانورانی بودند که در حدود ۹۰۰۰ سال پیش اهلی شده‌اند. امروزه انواع بسیاری از بزهای اهلی وجود دارد که به منظور استفاده از شیر، گوشت و پوستشان نگهداری می‌شوند. ۱۸

پیدا می‌کنند و در آن‌جا یک و گاهی دو بزغاله پرورش می‌دهند. عقاب‌ها تعدادی از آن‌ها را می‌کشند، اما هنگامی که این بزغاله‌ها به اندازه کافی قوی بشوند که بتوانند به گله پیوندند، تقریباً از همه دشمنان خود جز انسان درامان‌اند.



◀ هنگامی که گیاهان کمیاب شوند، بزهای چابک برای یافتن غذا حتی از درختان بالا می‌روند. این بزهای مراکشی را به منظور استفاده از پوست، گوشت و شیرشان نگهداری می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



آنته لوپ‌ها
اهلی کردن
شاخ و سرون شاخ
شیر

بقا

دشمنان طبیعی پایداری کند، احتمال بقایش و احتمال این‌که بالغ شود و زاد و ولد کند، بیش‌تر است. فقط جانوران قوی‌تر و سالم‌تر باقی می‌مانند و تولیدمثل می‌کنند. این موضوع به «بقای اصلح» معروف است. والدین این «صلاحیت» را به وسیله ژن به فرزندان خود منتقل می‌کنند. به این دلیل، ممکن است در نهایت کل گونه چنان تغییر کند که با محیط زیست سازگارتر شود.

حفاظت از محیط زیست

انسان‌ها بسیاری از زیستگاه‌ها و گیاهان و جانورانی را که در آن‌ها زندگی می‌کردند نابود کرده‌اند، طوری که تعداد گونه‌هایی که در ۵۰۰ سال اخیر منقرض شده‌اند بیش‌تر از مجموع گونه‌های منقرض شده در ۲۰۰۰ سال گذشته است. امروزه جانداران بسیار بیش‌تری در معرض خطر انقراض‌اند. برای افزایش احتمال بقای افراد یک گونه و کل آن گونه انجمن‌های حفاظت از محیط زیست تشکیل شده است. هدف آن‌ها جلوگیری از نابود شدن زیستگاه‌ها و انقراض گیاهان و جانوران در معرض خطر است. ۱۹

بقا مسئله هر روزه تمام موجودات زنده است. همه موجودات، چه گیاه و چه جانور، با شیوه خاصی از حیات سازگار شده‌اند. مثلاً گورخرها با زندگی در علف‌زارها سازگار شده‌اند. آن‌ها پوشش راه‌راهی دارند که دیدنشان را مشکل می‌کند و در گله زندگی می‌کنند که از تنها زیستن امن‌تر است. خرس قطبی به کمک پوشش سفید و ضخیم خود، که آن را گرم نگه می‌دارد و در برف استتار می‌کند، با زندگی در محیطی بسیار سرد و دشوار سازگار شده است. شتر با زندگی در بیابان سازگار شده است و می‌تواند مدتی طولانی، بدون آن‌که آب بنوشد، راه برود. مجسم کنید بر سر یک گورخر سرگردان در سواحل ایسلند یا یک خرس قطبی که در بیابان رها شده چه خواهد آمد. هر دو خواهند مرد.

هیچ موجود زنده‌ای نیست که دشمن طبیعی نداشته باشد. این دشمنان گاهی موجودات زنده دیگری هستند که می‌خواهند آن را بخورند؛ از این رو بقای شیرها به معنی مرگ تعدادی از گورخرهاست. گاهی نیز این دشمن اوضاع اقلیمی است. خشک‌سالی بسیاری از گورخرها و شیرها را می‌کشد. هر جانوری که بهتر بتواند در برابر این

همچنین نگاه کنید به



جانوران منقرض شده
حفاظت از محیط زیست
خرس‌ها
شترها
گورخرها
گونه‌های رو به انقراض

◀ موش خرماهای آفریقایی که در آفتاب صبح زود بیابان کالاهاری ایستاده‌اند. این جانوران می‌توانند ساعت‌ها بایستند و در افق به جستجوی چیزهایی بپردازند که ممکن است تهدیدی برای بقای آن‌ها باشد. آن‌ها اغلب گروهی عمل می‌کنند؛ یکی نگهبانی می‌کند و بقیه غذا می‌خورند.



بلندگو

بلندگو برق را به صدا تبدیل می‌کند. همه رادیوها بلندگو دارند. حتی گوشی‌هایی که به رادیوهای دستی متصل می‌شوند بلندگوهای کوچکی‌اند. گوشی تلفن هم بلندگوی کوچکی است. در بلندگو جریان الکتریکی از سیم‌پیچ کوچکی عبور می‌کند و سیم‌پیچ بر

بلور

بلورها به شکل‌ها و اندازه‌های مختلف یافت می‌شوند. الماس شاید زیباترین بلورها باشد. سطح‌های روشن و صاف بلورها در نور می‌درخشند. سنگ‌های قیمتی دیگر نظیر زمرد و یاقوت رنگ‌هایی دارند که به آن‌ها جذابیت خاص می‌دهد. اما همه بلورها به اندازه این‌هایی که نام بردیم کمیاب و گران‌بها نیستند. بلورهای شکر یا نمک را روی غذاها پیمان می‌پاشیم. بلورهای دیگری هم در اطراف خود مشاهده می‌کنیم. بسیاری از جامدها و از جمله فلزها از میلیون‌ها بلور ریز که به هم چسبیده و قطعه‌های بزرگ به وجود آورده‌اند، تشکیل شده‌اند.

گرمای اعماق زمین سبب تشکیل بسیاری از بلورهایی شده که در سنگ‌های معدنی یافت می‌شوند. گرما مواد معدنی درون سنگ‌ها را ذوب کرده است و این مواد پس از سرد شدن جامد شده و بلور تشکیل داده‌اند. بعضی نیز که در آب محلول بوده‌اند پس از بخار شدن آب، بلوری شده‌اند.

اتم‌های بلور

اگر با ذره‌بین به یک بلور نمک نگاه کنید می‌بینید که همه بلورهای نمک شکل هندسی یکسانی دارند، یعنی همه آن‌ها مکعب‌اند. نمک طعام نیز، مانند سایر مواد، از ذره‌های ظریفی به نام اتم تشکیل شده است. در هر بلور، اتم‌ها به صورت صف‌های منظم، لایه بر لایه، شکل گرفته‌اند و مثل تخم‌مرغ‌های درون یک سبد نیستند. اتم‌های هر ماده معین همواره به یک شکل مشخص درمی‌آیند.

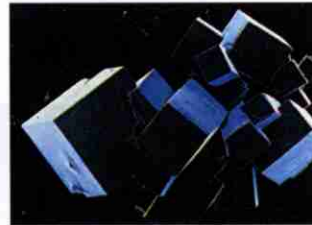
بلوغ

بلوغ که معمولاً در اوایل نوجوانی رخ می‌دهد، زمانی است که بدن دخترها و پسرها تغییر می‌کند و توانایی تولید فرزند در آنان ایجاد می‌شود. در این زمان علاوه بر تغییرات جسمی، دگرگونی‌های روانی و احساسی نیز رخ می‌دهد. نوجوانی شامل همه این تغییرات می‌شود.

در زمان بلوغ، ابتدا دخترها، و در حدود یک سال بعد پسرها، یک «جهش» رشدی پیدا می‌کنند و به مدت چند سال با سرعت بسیار زیادی رشد می‌کنند. در پایان بلوغ، که معمولاً در شانزده تا بیست سالگی است، قد نوجوانان به حداکثر مقدار ممکن خود رسیده است. به همراه بلند شدن، قد، تغییرات دیگری در بدن اتفاق می‌افتد که نوجوان را به جوان تبدیل می‌کند. در دخترها، پستان‌ها رشد می‌کنند، عادت ماهانه شروع می‌شود و موهای ناحیه زهار رشد

اثر عبور این جریان و وجود یک آهن‌ربای قوی به حرکت درمی‌آید. سیم‌پیچ به دیافراگمی متصل است. دیافراگم پرده‌ای نازک و از جنس ماده‌ای سبک است. وقتی جریان الکتریکی سیم‌پیچ را به حرکت درمی‌آورد دیافراگم هم به حرکت و لرزش درمی‌آید و در هوا امواج صدا ایجاد می‌کند. ۱۶

دانشمندان با مشاهده شکل بلور و زاویه‌های بین وجه‌های آن به نحوه آرایش اتم‌ها پی می‌برند. در اجسامی نظیر پلاستیک و مواد دارویی یا حتی ویروس‌ها، که ساختاری پیچیده دارند اتم‌ها به هم متصل می‌شوند و مولکول‌هایی را به وجود می‌آورند که گاهی فقط شامل تعداد کمی اتم‌اند و گاهی ده‌ها هزار اتم دارند. اما مولکول‌های یک جسم همگی یکسان‌اند و به صورت منظم در یک بلور آرایش می‌یابند. ۱۷



◀ اگر بلور نمک طعامی را که خود ساخته‌اید ۲۰۰ برابر بزرگ کنید، شبیه شکل روبه‌رو به نظر می‌رسد. افزودن رنگ فیروزه‌ای باعث می‌شود که بلورها واضح‌تر دیده شوند.

کار عملی

کوشش کنید بلوری از نمک طعام بسازید. دو قاشق چای‌خوری نمک را در نیم فنجان آب گرم بریزید و به هم بزنید تا کاملاً حل شود. این مایع را (که محلول نمک نام دارد) در یک نعلبکی بریزید و نزدیک پنجره قرار دهید تا خشک شود. برای به دست آوردن بلور درشت‌تر نعلبکی را کاملاً از محلول پر کنید.

می‌کنند. انحنای بدن دخترها بیش‌تر می‌شود و بدنشان شکل می‌گیرد. در پسرها، بلوغ باعث کلفت شدن صدا و رشد موهای صورت، اطراف آلت تناسلی و بقیه جاهای بدن می‌شود. آلت تناسلی و بیضه‌ها هم بزرگ می‌شود.

همه این تغییرات پیچیده، که در قسمت‌های مختلف بدن رخ می‌دهند، به واسطه هورمون‌ها، که پیام‌رسان‌های شیمیایی بدن هستند، آغاز و هدایت می‌شوند. دگرگونی‌های بلوغ با تغییر مقدار هورمون‌های جنسی آغاز می‌شود. در دخترها تغییرات ماهانه این هورمون‌ها، منجر به بروز دوره‌های عادت ماهانه می‌شود. این دوره‌ها از این جهت اهمیت دارند که در هر ماه تا چند روز تخمک قابل باروری در بدن زن وجود داشته باشد و اگر تخمک بارور شود و زن حامله شود، رحم آمادگی نگهداری جنین را داشته باشد. ۱۸

همچنین نگاه کنید به

رادیو
صدا
موج

▲ فلوریت در تولید اسیدی به کار می‌رود که در صنایع سفال‌سازی و پلاستیک کاربرد دارد.



▲ بلورهای کوارتز در بسیاری از سنگ‌ها، از جمله گرانیت و کوارتزیت، پیدا می‌شوند.

همچنین نگاه کنید به

اتم
الکترونیک
الماس
سیلیسیم
کانی‌ها
نمک
یخ

در افراد مختلف جهش رشدی در سنین متفاوتی رخ می‌دهد.

همچنین نگاه کنید به

بدن انسان
جنسیت
حاملگی
عادت ماهانه
هورمون

بمب

بود که در دماغه‌اش مواد منفجره داشت و ۷۲ موتور موشکی داشت. بمب‌های هسته‌ای انرژی عظیمی را حین فرایند شکافت هسته‌ای (بمب اتمی یا بمب A) یا فرایند گداخت هسته‌ای (بمب هیدروژنی یا بمب H) آزاد می‌کنند.

اولین بمب‌های هوایی را اتریشی‌ها در ۱۸۴۹ م [۱۲۲۸ ه.ش.] از بالون‌های بی‌سرنشین بر روی ونیز ریختند. ۵

بمب محفظه‌ای، معمولاً پوسته‌ای، فلزی است که با ماده منفجره‌ای پر می‌شود و وسیله‌ای به نام فیوز یا چاشنی دارد که آن را برای احتراق یا انفجار تنظیم می‌کند. بمب‌های هوایی، که به طور گسترده در جنگ جهانی دوم به کار رفتند، با هزاران کیلوگرم مواد منفجره قوی مانند تی.ان.تی پر و از هواپیما پرتاب می‌شوند. طی جنگ جهانی دوم، آلمان‌ها «بمب‌های پرنده» را تکمیل کردند. ۷۱ هواپیمای بدون خلبانی

همچنین نگاه کنید به

اتم

انرژی هسته‌ای

پرنده

تسلیمات

مواد منفجره

موشک

بندر و بندرگاه

چشم‌اندازهای طبیعی را برای ساختن بندر مناسب تغییر داده‌اند. روتردام در هلند در قرن سیزدهم میلادی به صورت بندرگاه کوچک ماهی‌گیری در ۲۵ کیلومتری مصب رودخانه‌ای در دریای شمال برپا شد. امروزه روتردام پررفت‌وآمدترین بندر جهان است. در روتردام کشتی‌ها از محل بندر تا دریا در امتداد کانال جدیدی که در اواخر قرن گذشته حفر شد، پهلو می‌گیرند.

بندرهای تجاری

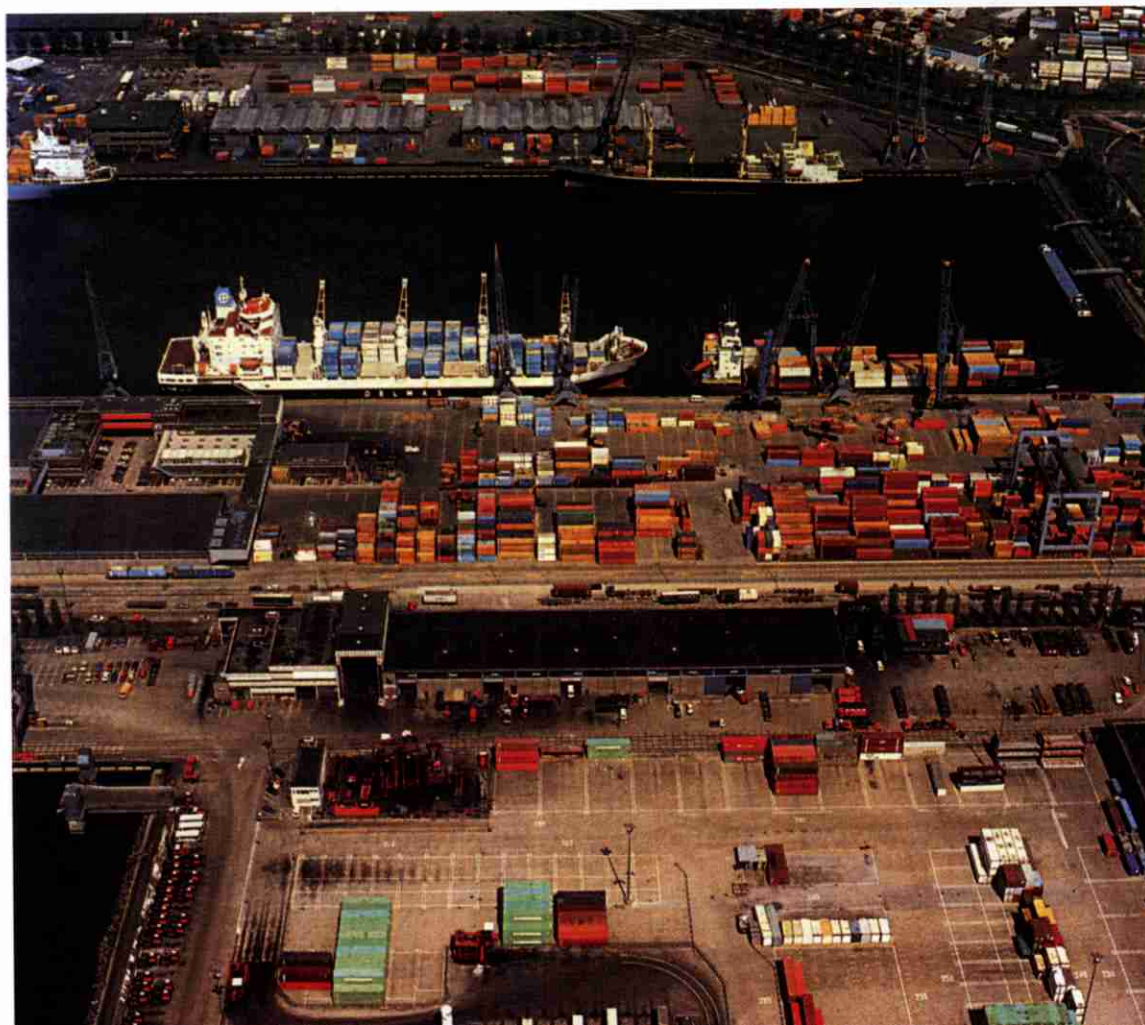
در بندر وسیع روتردام بیش از ۳۰۰ کشتی می‌توانند همزمان پهلو بگیرند. کالاهای تجاری از سراسر دنیا به این بندر می‌رسد و ورود و خروج کالا به خود هلند و در طول رودخانه راین به دیگر

بشر از هزاران سال پیش در دریا سفر می‌کرده است و نقاطی از ساحل، که پناهگاهی در برابر دریای آزاد بوده، محل مناسبی برای احداث بندر بوده است. در سراسر دنیا بندرگاه‌های طبیعی به تدریج توسعه یافته و به بندرها و شهرهای مهم وابسته به تجارت دریایی تبدیل شده‌اند. بندر مسقط در کشور عمان در خاورمیانه بندرگاه طبیعی خوبی دارد. در این بندر پیشرفتگی کوهستان ناهموار به سمت دریا، خلیج عمیق فارس را محافظت می‌کند. این کوهستان شهر را در برابر هجوم از سمت خشکی نیز محفوظ داشته است. مسقط بیش از پانصد سال بندر تجاری خلیج فارس به شمار می‌رفت. این بندر به قدری پررونق بود که تا هنگامی که به عنوان پایتخت عمان برگزیده شد، دولت‌شهر مستقلی بود. در نواحی دیگر جهان

بزرگ‌ترین بندر

نیویورک و نیوجرسی بزرگ‌ترین بندرهای دنیا هستند. ساحل قابل ناوبری آن‌ها ۱۲۱۵ کیلومتر است و در ناحیه‌ای به وسعت ۲۳۸ کیلومتر مربع گسترده‌اند.

◀ کانتینرها در حال بارگیری به کشتی‌ها در بندر روتردام هلند مشاهده می‌شوند. روتردام مرکز ترانزیت خوانده می‌شود، زیرا کالاهای آن‌جا وارد و سپس به کشور ثالثی مثلاً آلمان صادر می‌شوند.



پررونق‌ترین بندر

روتردام که در سال ۱۹۸۸ م [۱۳۶۷ ه.ش.] ۲۷۲/۸ میلیون تن محموله دریایی را جابه‌جا کرد، پررونق‌ترین بندر جهان است. روتردام بزرگ‌ترین بندرگاه مصنوعی جهان نیز هست و ناحیه‌ای به وسعت ۱۰۰ کیلومتر مربع را دربرمی‌گیرد.

▶ کشتی‌های گذاره و هیدروfoil در حال ترک بندرگاه جزیره یونانی کوچک اسکیاتوس در دریای اژه.



کشورهای اروپایی از طریق این بندر انجام می‌گیرد. تجارت نفت، کانی‌های فلزی، غلات و سایر خوراکی‌ها، و نیز انواع دیگر کالاها در روتردام انجام می‌شود. در اطراف بندر صنایع متعددی مانند پالایشگاه‌های نفت، مجتمع‌های شیمیایی، کارخانه‌های کشتی‌سازی، و صنایع تبدیلی قهوه، شکلات، مارگارین و تنباکو نیز ایجاد شده است.

بندرهای ماهی‌گیری

در برخی بندرها فقط ماهی‌گیری می‌کنند. در سواحل پرتغال بندرهای ماهی‌گیری کوچک متعددی وجود دارد. کشتی‌های ماهی‌گیری به صید ساردین، اسکویید، ماهی روغن و ماهی حلوا در اقیانوس اطلس می‌پردازند. در این نواحی هر روز زنان و مردان ماهی‌گیری را می‌بینید که کنار بندرگاه و میان توده‌ای از تورهای ماهی‌گیری و چوب‌پنبه‌های ماهی‌گیری نشسته‌اند. همیشه کارهای زیادی مانند تعمیر تورها و بسته‌بندی ماهی‌ها برای فروش وجود دارد. هر روز عصر در خیابان‌های بندر کوچک ماهی‌گیری پنجه در شمال لیسبون بوی کباب ماهی به مشام می‌رسد. ماهی‌ها را بیرون خانه‌ها روی منقل‌های زغالی کباب می‌کنند.

آبردین بندر ماهی‌گیری در ساحل شرقی اسکاتلند است. یکی از مهم‌ترین ماهی‌هایی که در بندر آبردین صید می‌شود شاه‌ماهی است. بیش‌تر ماهی‌های صید شده به صورت تازه فروخته می‌شوند اما شاه‌ماهی را پس از فراوری به فروش می‌رسانند. طی بیش از ۲۰۰ سال در آبردین صنعت بزرگی برای فراوری شاه‌ماهی به وجود آمده است. ماهی‌ها را تمیز می‌کنند و سپس داخل بشکه‌های چوبی در نمک قرار می‌دهند.

بندرهای مسافری

دُور در جنوب شرقی انگلستان بندر مسافری است. این بندر با توجه به اینکه بیش‌تر از ۳۴ کیلومتر با بندر کالین فرانسه فاصله ندارد، از زمان رومی‌ها مورد استفاده بوده است. دُور بندر مهمی برای کشتی‌های گذاره است که مسافران را از طریق کانال مانش به قاره اروپا می‌برند. بندر دُور در دامنه صخره‌های گچی معروف دُور قرار دارد. مسافران کشتی‌های گذاره بلیط و گذرنامه‌هایشان را در محل پایانه نشان می‌دهند و سوار کشتی می‌شوند.

کشتی‌های گذاره ماشین و کامیون هم حمل می‌کنند. رانندگان در توقف‌گاه‌های بزرگ منتظر می‌شوند تا سوار کشتی شوند. این نوع کشتی‌ها را سواره - پیاده می‌نامند زیرا وسایل نقلیه موتوری سوار آن می‌شوند و از آن پیاده می‌شوند. این روش حمل و نقل کالا را برای کامیون‌های حامل کالا بسیار سریع‌تر می‌کند، زیرا در زمان تخلیه از کامیون به کشتی و بارگیری از کشتی به کامیون صرفه‌جویی می‌شود. در شلوغ‌ترین ساعات هر نیم ساعت یک کشتی گذاره به بندر کالین و بولونا در فرانسه، و بلژیک و هلند وارد و از آن‌ها خارج می‌شود. ۹

▲ دُور در انگلستان بندر اصلی حمل و نقل به آن سوی کانال مانش است. در شلوغ‌ترین ساعات، هر نیم ساعت یک کشتی بندر را ترک می‌کند یا به آن وارد می‌شود.



طبیعت رها کرده‌اند به طوری که بیش از ۱۰۰,۰۰۰ رأس از آن‌ها به صورت وحشی در قسمت‌هایی از سرزمین شمالی وجود دارند. تamarای فیلیپینی و آنوای سلیس [از ایالت‌های اندونزی] خویشاوندان بوفالوی آبی‌اند. این دو جانور کوچک و خجالتی در جنگل‌های مرطوب زندگی می‌کنند و بسیار کمیاب‌اند. ۱۴

▲ بوفالوهای آبی در حدود ۳۰۰۰ سال پیش برای اولین بار رام شدند. امروزه از آن‌ها برای کشیدن بار و گاواهن، و برای گوشت، پوست و شیرشان استفاده می‌کنند.

به گاومیش‌های آمریکایی هم گاهی بوفالو می‌گویند.

بوفالوها

بوفالوی آفریقایی و بوفالوی آبی هر دو جانوران بزرگ و تیره‌رنگی شبیه گاوند که به صورت گله زندگی می‌کنند. به راحتی می‌توان این دو را از هم تشخیص داد، چون شکل شاخ‌های آن‌ها بسیار متفاوت است.

تعداد بوفالوهای آفریقایی نسبت به گذشته کمتر شده است، چون عمدتاً از علف تغذیه می‌کنند و زیستگاهشان زمین‌هایی است که برای کشاورزی مناسب است. این جانور به آب احتیاج دارد و دوست دارد در گل غلت بزند. به همین دلیل نمی‌تواند در مناطق خیلی خشک زندگی کند. در مناطق حفاظت شده مانند پارک ملی سرنجیتی در تانزانیا، هنوز می‌توان گله‌هایی از صدها بوفالو دید. غالباً می‌گویند بوفالوها خطرناک‌ترین جانوران شکاری‌اند.

شاخ‌های بوفالوی آبی از شاخ هر جانور دیگری بزرگ‌تر است. این جانوران در طبیعت کمیاب‌اند ولی آن‌ها را اهلی کرده‌اند و در مناطق مرطوب جنوب اروپا تا جنوب شرقی آسیا در مزارع از آن‌ها استفاده می‌کنند. در استرالیا این جانوران را در

پراکندگی
آفریقا، هند، آسیای جنوب شرقی،
فیلیپین و اندونزی
وزن
بوفالوی آفریقایی تا ۹۰۰ کیلوگرم؛
بوفالوی آبی وحشی تا ۱۲۰۰
کیلوگرم
پهنای شاخ‌ها
در بوفالوی آبی تا ۲/۴ متر
تعداد فرزند
هر سال یکی
طول عمر هر دو گونه
در اسارت در حدود ۲۹ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته زوج سمان
تیره گاوان
تعداد گونه‌ها ۴

همچنین نگاه کنید به



اهلی کردن
شیر (۲)
گاوها
گاومیش‌های آمریکایی

بولدوزر

بولدوزر تراکتوری است که تیغه بزرگی در جلو دارد و از آن برای تراز کردن زمین ناهموار یا دادن شیب درست به زمین، برای کار ساختمانی استفاده می‌شود. بولدوزر چرخ‌هایی زنجیردار دارد که به کمک آن‌ها می‌تواند بر روی زمین ناهموار و نرم حرکت کند. معمولاً تیغه در سرتاسر عرض بولدوزر به صورت چهارگوش

است به طوری که خاک به جلو آن رانده می‌شود. گاهی یک طرف تیغه قدری جلوتر از طرف دیگر آن است که در این صورت خاک به یک طرف رانده می‌شود. تیغه را می‌توان با توجه به مقدار خاکی که باید جابه‌جا شود به کمک نیروی هیدرولیکی بالا یا پایین برد. بولدوزرهای خیلی کوچک «بچه‌بولدوزر» نامیده می‌شوند. ۵



▲ این بولدوزر ۹۳ تن وزن دارد و توان موتورش ۷۷۰ اسب بخار است. این یکی از بزرگ‌ترین نمونه‌های بولدوزر در نوع خود است.

همچنین نگاه کنید به



هیدرولیک

بهداشت

گاهی ممکن است مسواک زدن یا حمام رفتن کار بسیار خسته کننده‌ای به نظر برسد. اما پاکیزه ماندن یکی از راه‌های حفظ سلامتی بدن است و جلوی انتشار بیماری‌ها را هم می‌گیرد. بهداشت رعایت اصول ابتدایی تمیز و سالم ماندن است. بهداشت شخصی شامل حمام رفتن مرتب، پوشیدن لباس‌های تمیز و

شستن دست‌ها بعد از رفتن به دستشویی و قبل از دست زدن به غذاست. بهداشت شامل شستن موها، مسواک زدن روزانه یا، بهتر از آن، بعد از هر وعده غذا، تمیز و پوشیده نگه داشتن زخم‌های پوست و پخش نکردن بیماری از راه سرفه یا عطسه روی غذا یا به طرف دیگران هم هست. ۱۴

بهمن

عظیم‌ترین بهمن‌های دنیا در رشته کوه هیمالیا فرو می‌افتد.

بهمن توده‌ای برف است که از دامنه کوهی پرشیب جدا می‌شود و بر دره پایین آن فرو می‌غلتد. بهمن ممکن است بسیار عظیم و ترسناک باشد و بر سر راه خود درختان را ریشه کن و خانه‌ها را مدفون کند. ولی گاهی فقط توده کوچکی از برف است که کوره‌راهی کوهستانی را بند می‌آورد یا پرچینی را خراب می‌کند. در همه مناطق کوهستانی‌ای که دامنه‌های بی‌درخت و برف گیر دارند، خطر ریزش بهمن وجود دارد. در رشته کوه آلپ، سالانه هزاران بهمن فرو می‌ریزد، ولی تعداد خیلی کمی از آن‌ها باعث مرگ انسان می‌شود یا خرابی به بار می‌آورد. احتمال ریزش بهمن پس از یک دوره هوای گرم که برف شروع به آب شدن می‌کند، بیش‌تر است. در این مواقع، امکان دارد لایه‌ای از برف روی لایه دیگر بلغزد و ناگهان به دامنه کوه فرو بغلتد.

در دامنه‌هایی که هیچ درختی ندارند تا جلو ریزش برف را بگیرند، خطر بهمن بیش‌تر

می‌شود. در بعضی کشورها، برای کاهش خطر بهمن جنگل کاری می‌کنند. در دامنه‌هایی که برای اسکی بازی و کشاورزی درخت‌ها را ریشه کن کرده‌اند، دیوار و موانع محافظ می‌سازند تا از ریزش بهمن جلوگیری شود. در مناطق کوهستانی، روی جاده‌ها و خطوط راه آهن سقف‌های مخصوصی ساخته می‌شود تا از بهمن در امان بمانند. به این سقف‌ها بهمن گیر می‌گویند. گروه‌های آموزش دیده گشت کوهستان در مناطقی که جمعیت زیادی برای ورزش‌های زمستانی به آنجا می‌آیند به شدت مراقب‌اند و پیش‌بینی‌های مربوط به امکان سقوط بهمن را هر روز در اختیار مردم قرار می‌دهند. با مشاهده کوچک‌ترین نشانه‌ای از ریزش بهمن، فوراً اعلام خطر می‌شود و جاده‌ها و پیست‌های اسکی را می‌بندند. بعضی وقت‌ها، با منفجر کردن مواد منفجره، عمداً بهمن کوچکی به وجود می‌آورند تا از فرو ریختن بهمن‌های بزرگ‌تر جلوگیری کنند. ۱۵



در سال ۱۹۷۰م ۱۳۴۹۱ ه.ش. ۱۸ هزار نفر بر اثر فرو ریختن بهمن در کوهستان هوا سواران، در کشور پرو، کشته شدند.

در سال ۱۹۸۰م ۱۳۵۹۱ ه.ش. آتش فشان کوه سنت هلن در ایالت واشینگتن، واقع در ایالات متحده آمریکا، فوران کرد و باعث فرو ریختن بهمنی با حجم ۳۰ هزار متر مکعب شد که با سرعت ۴۰۰ کیلومتر در ساعت از دامنه کوه سرازیر شد.

► در دامنه‌های پرشیب کوهستانی، مانند این دامنه در رشته کوه هیمالیا، خطر فرو ریختن بهمن‌های عظیم همیشه وجود دارد؛ مخصوصاً زمانی که برف شروع به آب شدن می‌کند.

بیابان

بیابان‌های آسیای مرکزی نزدیک منطقه استوایی نیستند. این بیابان‌ها در قلب خشکی جای دارند و بادهای خشک در آن‌ها می‌وزد. بیابان‌هایی نظیر گبی در تابستان داغ و در زمستان به شدت سردند.

شن، سنگ و صخره

فقط حدود یک دهم صحرای آفریقا شنی است، و بیش‌تر بیابان‌های دیگر از این هم کم‌تر شن دارند. بخش‌های وسیعی از بیابان‌ها نظیر بیابان گیبِر در استرالیا ی مرکزی، سنگی است. در بیابان‌ها کوهستان‌هایی وجود دارد که برخی از آن‌ها در نتیجه فرسایش بر اثر باد شکل‌های عجیبی پیدا کرده‌اند، نظیر تپه‌های آریزونا در جنوب غربی آمریکا با قله‌های مسطح. فرسایش بر اثر باد شکل‌های عجیبی روی صخره‌ها پدید آورده است. شن‌های همراه باد، مانند سنباده لایه‌های نرم را می‌ساید و لایه‌های سخت از دیواره‌های کوهستان بیرون می‌زند. باد، تپه‌های شنی نیز به وجود می‌آورد. با وزش شن از روی تپه شنی به طرف دامنه آن، تپه شنی حرکت می‌کند. تپه‌های شنی متحرک برای واحه‌ها و ساختمان‌ها خطرناک‌اند و ممکن است آن‌ها را زیر خود مدفون سازند.

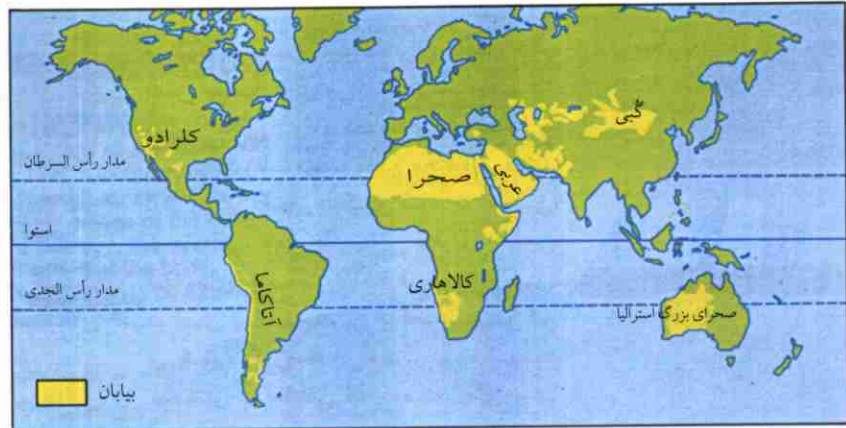
توفان و فرسایش

آب نیز در تغییر شکل بیابان مؤثر است. حتی رطوبت کم صخره‌ها در هنگام تغییر شدید دمای روز و شب، ممکن است به متلاشی شدن آن‌ها کمک کند. سیل در بیابان به ندرت اتفاق می‌افتد اما هنگام وقوع، وادی‌ها (دره‌های خشک) را می‌روید و روی زمین جاری می‌شود. دره‌های تنگ پرشیب و پراکندگی شن و سنگ، حاصل فرسایش بیابان توسط آب است. با پایان یافتن سیل، آب به سرعت خشک می‌شود و بیش‌تر آبگیرها به حوضچه‌های نمک تبدیل می‌شوند.

بیابان‌ها خشک‌اند. به گفته جغرافی‌دانان بیابان منطقه‌ای است که باران سالانه آن به طور متوسط از ۲۵۰ میلی‌متر کمتر باشد. اما منظور از باران متوسط سالانه چیست؟ ریزش باران در بیابان‌ها و مناطق نیمه‌بیابانی بسیار غیرقابل پیش‌بینی است. در یک محل ممکن است یک سال شاهد توفان و سیل شدید باشیم، و سال‌های متمادی دیگر باران نیارد. تعیین حدود بیابان‌ها غیرممکن است و تغییر شرایط، از مناطق بدون باران در بیابان‌های خشک تا مناطق نیمه‌بیابانی با فصل‌های کوتاه بارانی، تدریجی است.

حدود یک هشتم خشکی سطح زمین بیابان بایر است.

رکوردهای خشک‌ترین ناحیه زمین در ۱۹۷۱ م [۱۳۵۰ ه.ش.] شکسته شد و در بیابان آتاکاما در شیلی برای اولین بار پس از ۴۰۰ سال باران بارید.



بیابان‌های داغ و سرد

مطابق نقشه بیش‌تر بیابان‌ها نزدیک مدارهای رأس‌السرطان و رأس‌الجدی هستند. این‌ها بیابان‌های داغی هستند که در آسمان صافشان خورشید بدون وقفه بر زمین می‌تابد، اما در طول شب همین آسمان صاف موجب فرار گرما می‌شود و هوا به نحو تعجب‌آوری سرد است. هوا به نظر خشک می‌آید، اما گاه هنگام سپیده‌دم شبنم می‌زند.

این صخره‌های شگفت‌آور در دره مانومنت در آریزونا ی آمریکا قرار دارند و حاصل فرسایش باد هستند. شن موجود در باد سنگ‌های نرم‌تر را می‌ساید و لایه‌های سخت‌تر بیرون می‌زند.

این تپه‌های شنی در بیابان موسوم به صحرا قرار دارند و بخشی از منطقه عظیمی از تپه‌های شنی هستند. نام این تپه‌ها در عربی عَرَق به معنای شوره‌زار است.



بالاترین دمای ثبت شده در سایه، ۵۸ درجه سلسیوس است که در ۱۹۲۲م (۱۳۰۰ ه.ش) در لیبی ثبت شده است.

در صحرای غربی تفاوت دما در روز و شب به بیش از ۴۵ درجه سلسیوس می‌رسد.

بلندترین تپه‌های شن در شرق الجزایر واقع‌اند و ۴۳۰ متر ارتفاع دارند.

► گیاهان بیابانی در آریزونای ایالات متحده، دارکوب‌ها اغلب با سوراخ کردن کاکتوس‌های ساگورا که در زمینه به چشم می‌خورند، برای خود لانه می‌سازند.



▲ چادرنشینان خاورمیانه که بدوی خوانده می‌شوند در چادرهایی زندگی می‌کنند که برای حمل به مکانی دیگر به راحتی جمع و بار شتر می‌شود.

مردم

چادرنشینانی که در نواحی نیمه‌بیابانی زندگی می‌کنند برای این‌که بتوانند زنده بمانند مهارت‌های خاصی در یافتن آب پیدا کرده‌اند، بومیان صحرای کالاهاری و استرالیا می‌توانند با استفاده از گیاهان و جانوران بومی به زندگی خود ادامه دهند. قبیله‌های بدوی خاورمیانه شتردارند و با پرورش و فروش آن‌ها زندگی خود را می‌گذرانند. شاید تعداد بیابان‌نشینان امروزه بیش‌تر از هر زمان دیگری باشد. زمانی اقامت‌گاه‌های دائمی فقط در واحه‌ها و دره رودهای جاری در بیابان نظیر نیل قرار داشت. اما امروزه بشر واحه‌های خود را در محل وجود کانی‌های با ارزش ساخته است. آب مصرفی بسیاری از ساکنان مناطق بیابانی نزدیک چاه‌های نفت و معادن با کندن چاه‌های عمیق، لوله‌کشی و گاهی کامیون تأمین می‌شود. ۱

واحه‌ها

آب مایه حیات است، و در واحه‌ها آب نزدیک سطح زمین و یا در سطح زمین است. درختان نخل، گیاهان بیابانی هستند که ریشه‌های بلند خود را به آب می‌رسانند. در دیگر نقاط گیاهان در شکاف صخره‌هایی می‌رویند که در صبح‌گاه خنک شب‌نم در آن‌ها جمع می‌شود و در طول روز در سایه‌اند.

گیاهان

کاکتوس با ذخیره کردن رطوبت در ساقه گوشت‌آلودش در برابر آب و هوای خشک دوام می‌آورد. این گیاه به جای برگ، تیغ‌های کوچک دارد و در نتیجه رطوبت خود را در هوای خشک از دست نمی‌دهد. کاکتوس‌ها گیاهان بومی قاره آمریکا هستند، اما در برخی نقاط دیگر جهان نیز کاشته شده‌اند. یکی دیگر از گیاهان قاره آمریکا بوته کرنوزوت است که ریشه‌های خود را در زمین می‌گستراند و مانع رشد گیاهان مجاور می‌شود. به این ترتیب می‌تواند آب منطقه وسیعی را جذب کند. بعد از هر باران و سیل، ممکن است بیابان پوشیده از گل شود. دانه‌ها سال‌ها در انتظار باران حیات‌بخش در دل خاک می‌مانند. پس از بارش باران گیاهان به سرعت می‌رویند، سپس پژمرده می‌شوند و می‌میرند، اما دانه‌های آن‌ها در انتظار باران بعدی در خاک پنهان می‌مانند.

جانوران

بسیاری از جانوران و حشرات بیابان با خوابیدن در گرمای روز، و جستجوی غذا در شب زنده می‌مانند. اغلب آن‌ها زیر زمین زندگی می‌کنند که گرما و سرما بدن راهی ندارد. برخی تابستان خواب‌اند، یعنی در طول داغ‌ترین ایام سال در خواب به سر می‌برند. جانورانی نظیر موش کیسه‌دار و جربیل بدون آب و یا با مقدار کمی آب زنده می‌مانند. وزغ صحرایی استرالیا در بدن خود آب ذخیره می‌کند و خزندگان برای مقابله با گرما و سرما، دمای بدن خود را تغییر می‌دهند. شتر در کوهان خود چربی، و نه آب، ذخیره می‌کند و می‌تواند هفته‌ها بدون آب طاقت بیاورد.



همچنین نگاه کنید به

خشک‌سالی
شتر
فرسایش
کاکتوس

بیمارستان

کار هر کس در بیمارستان چیست؟

در هر بیمارستان عمومی صدها نفر به کارهای مختلف مشغول اند. پزشکان و پرستاران از همه بیش‌تر با بیمار در تماس اند و باید در ۲۴ ساعت شبانه‌روز در دسترس باشند. رانندگان آمبولانس نیز باید شب و روز آماده باشند تا افرادی را که شدیداً بیمار یا آسیب‌دیده‌اند به بیمارستان بیاورند.

تکنیسین‌های آزمایشگاه، خون و دیگر نمونه‌های آزمایشگاهی را آزمایش می‌کنند. بیماربرها، بیماران و وسایل را در بیمارستان جابه‌جا می‌کنند. متخصصان توانبخشی به بیماران کمک می‌کنند تا مستقل باشند و سرپای خود بایستند. برخی کارکنان از دستگاه‌های پرتو ایکس یا وسایل اتاق عمل نگهداری می‌کنند. منشی‌ها و کارمندان دفتری پرونده‌های بیماران را در مدت حضورشان در بیمارستان مرتب نگه می‌دارند. کارگران آشپزخانه برای همه غذا فراهم می‌کنند. نظافتچیان و کارکنان رختشویی هم بیمارستان را تمیز نگه می‌دارند.

در بیمارستان مددکاران، حسابداران و مدیران، و بسیاری افراد دیگر نیز مشغول به کارند.

تاریخچه

در یونان و روم باستان و حتی قبل از آن هم بیمارستان‌هایی وجود داشتند. البته این بیمارستان‌ها کار زیادی نمی‌توانستند انجام دهند و شبیه معبدی بودند که بیش‌تر روح بیماران را تسکین می‌دادند تا جسمشان را. در قرون وسطی بیش‌تر بیمارستان‌ها را کلیسا اداره می‌کرد و راهب‌ها و راهبه‌ها آن‌ها را می‌گرداندند. این بیمارستان‌ها سرپناه و غذای مسافران و فقیران را نیز فراهم می‌کردند.

وقتی صومعه‌های انگلستان را در قرن ۱۶ به دستور هنری هشتم تعطیل کردند، بیمارستان‌ها هم تعطیل شدند. اما در سایر کشورهای اروپا هنوز هم کلیساها از بیمارستان‌ها حمایت می‌کردند. در قرن هجدهم، بیمارستان‌های جدیدی با اعانه ثروتمندان در انگلیس پی‌ریزی، ساخته و اداره شد. اما بسیاری از مناطق بریتانیا بیمارستان نداشت و بیمارستان‌های موجود به فقیران اختصاص داشت. افرادی که از نظر مالی توانایی داشتند، در منزل درمان می‌شدند و حتی جراحی‌ها را در منزل انجام می‌دادند. عفونت‌های چرکی خطر جراحی را زیاد می‌کرد و در بیمارستان‌ها به همان تعداد که بیماران معالجه می‌شدند، بیمارانی نیز می‌مردند.

پس از کشف داروهای بیهوشی و مواد ضدعفونی‌کننده، خطر جراحی کم‌تر شد و زحمات‌های فلورنس نایتینگل در نیمه دوم قرن ۱۹ باعث افزایش آگاهی و مهارت پرستاران شد. در قرن حاضر پیشرفت‌های زیادی در پزشکی و جراحی صورت گرفته است و بیش‌تر بیمارستان‌ها به کمک سرمایه‌های مردمی ساخته و اداره می‌شوند. در واقع بیمارستان‌های امروزی مؤسسه‌های بسیار پیچیده و پرهزینه‌ای هستند. ۱۴

بیمارستان جایی برای مراقبت و درمان افراد بیمار یا آسیب‌دیده است. امروزه معمولاً ساده‌ترین نوع بیمارستان در خدمات بهداشتی، بیمارستان عمومی است. بیمارستان‌های عمومی از ۳۰۰ تا بیش از ۱۰۰۰ تخت دارند و درمان‌های مختلفی، از مراقبت‌های فوری بعد از حوادث و جراحی و درمان دارویی تا انواع تحقیقات و آزمایش‌ها را، انجام می‌دهند.

نوع دیگر بیمارستان که بیمارستان تخصصی نامیده می‌شود فقط در زمینه‌های خاصی فعالیت دارد. این بیمارستان‌ها شامل بیمارستان‌های چشم، بیمارستان‌های دندانپزشکی، بیمارستان‌های کودکان و زایشگاه‌ها (برای مراقبت از مادر در هنگام زایمان) است. فراوان‌ترین بیمارستان‌های تخصصی عبارت‌اند از بیمارستان‌های روانی که با مبتلایان به بیماری‌های روانی سروکار دارند و بیمارستان‌های سالمندان که برای افراد پیر ساخته شده‌اند، بیش‌تر بیماران بیمارستان‌های عمومی، فقط چند روز یا چند هفته در بیمارستان می‌مانند.

نوع دیگری از بیمارستان آسایشگاه نامیده می‌شود و در سال‌های اخیر تعداد آن‌ها افزایش یافته است. در آسایشگاه از افرادی مراقبت

▼ پرستاری در حال کمک به کودکان بخش اطفال یکی از بیمارستان‌های لندن.

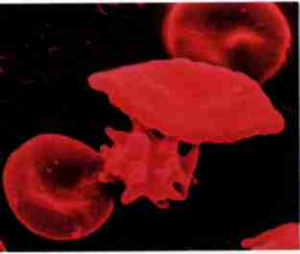


همچنین نگاه کنید به



پرستار
پزشک
پزشکی
جراح
داروهای بیهوشی
درمانگاه
سلامتی
عمل جراحی

می‌کنند که رو به مرگ هستند و سعی می‌کنند کاری کنند که بیمار آخرین روزهای زندگی‌اش را تا حد ممکن به راحتی و در آرامش بگذراند. در بیمارستان‌های عمومی با دو نوع بیمار سروکار دارند. بیماران سرپایی و بیماران بستری، بیماران سرپایی با وقت قبلی به بیمارستان می‌روند تا پزشک آن‌ها را در اتاق خود معاینه و درمان کند. اما بیماران بستری در بیمارستان می‌خوابند و در مدت درمان در بیمارستان حضور دارند.



▲ کم خونی داسی شکل یک بیماری ارثی است. گلبول های قرمز که در حالت طبیعی به شکل دایره هستند، دراز می شوند. در این عکس گلبول های قرمز طبیعی و گلبول های قرمز داسی شکل دیده می شود.

سرماءخوردگی شایع ترین بیماری عفونی است. تنها در انگلستان هر سال بیش از ۹۰۰,۰۰۰ روز غیبت از کار بر اثر این بیماری پیش می آید.

► هر بار که عطسه می کنید، قطره های کوچک آب و ترشحات مخاطی به بیرون پرتاب می شوند. اگر سرما خورده باشید یا مبتلا به آنفلوآنزا باشید، این قطره های کوچک حاوی میکروب هایی هستند که ممکن است افراد دور و بر شما را مبتلا کنند. بنابراین همیشه باید به هنگام عطسه کردن، دستمالی جلو دهانتان بگیرید.

همچنین نگاه کنید به



آنتی بیوتیک
ایدز
ایمنی
باکتری
بیماری روانی
پزشک
پزشکی
رژیم غذایی
سرطان
سلامتی
کم خونی
مالاریا
میکروب
ویتامین
ویروس
همه گیری
یاخته

► این درخت بیمار شده است. بیماری بادزدگی شاه بلوط در حال از بین بردن آن است.

از حد چربی، پوسیدگی دندان بر اثر مصرف بیش از حد قند، و فشار خون بالا بر اثر مصرف بیش از حد نمک به وجود آید.

بیماری های رشد

گاهی قسمت هایی از بدن جنین در مدتی که در شکم مادر رشد می کند، درست تشکیل نمی شود. مثلاً قلب با سوراخی بین طرف راست و چپ آن رشد می کند و خون به خوبی جریان پیدا نمی کند.

بیماری های ارثی

این بیماری ها از پدر و مادر به فرزندان منتقل می شوند. نوزاد با این بیماری ها به دنیا می آید و درمان نمی شود. اما می توان با مداوا، آثار زیان مند بیماری را کم کرد. نمونه آن بیماری هموفیلی است که خون فرد مبتلا به آن خیلی دیر بند می آید و نیز بیماری کم خونی داسی شکل که در آن برخی از گلبول های قرمز به شکل داس اند و نمی توانند اکسیژن حمل کنند.

بیماری های روانی

این بیماری ها، بیماری های روح اند. بیماری های روانی به صورت رفتارهای غیرطبیعی یا خطرناک، یا به صورت غمگینی زیاد (افسردگی) دیده می شوند. این بیماری ها ممکن است به اندازه بیماری های دیگر به فرد آسیب برسانند.

پیشگیری از بیماری

پیشگیری از بیماری به اندازه درمان آن مهم است. با داشتن زندگی سالم می توان عفونت را کم کرد، مثلاً باید خودمان را تمیز نگه داریم، از دندان هایمان مراقبت کنیم، غذاهای سالم بخوریم، مراقب وزنمان باشیم، سیگار یا مواد مخدر یا مشروبات الکلی مصرف نکنیم، و به طور مرتب ورزش کنیم. همچنین ایمن سازی بر علیه میکروب ها، به ویژه در کودکان بسیار مهم است. ۱۰



بیماری

بیماری وقتی ایجاد می شود که تمام یا قسمتی از بدن درست کار نکند. علت آن ممکن است نقصی در کار طبیعی بدن، وجود میکروب ها و انگل های دیگر، رژیم غذایی نادرست، یا سایر عامل های خارجی باشد.

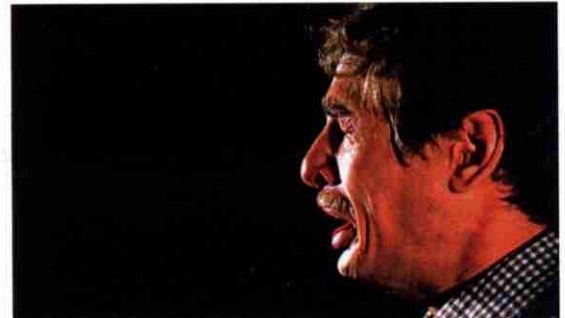
میکروب و بیماری

میکروب ها موجودات میکروسکوپی بسیار ریزی هستند که باعث بیماری می شوند. میکروب ها شامل ویروس ها، باکتری ها و قارچ ها هستند.

ویروس ها باعث سرماخوردگی، آنفلوآنزا، آبله مرغان، اوریون و بیماری های دیگر در انسان، بیماری دهان و پا در دام، و بیماری موزایک می شوند که برگ های بسیاری از محصولات کشاورزی را نابود می کند.

باکتری ها باعث مسمومیت غذایی، سیاه سرفه و سل در انسان، کزاز در انسان و دام، و آفت درختان میوه می شوند.

قارچ ها باعث بیماری پای ورزشکاران و کچلی در انسان، پوسیدگی سم در دام و چندین بیماری گیاهی خطرناک مانند زنگ و بادزدگی می شوند.



انتشار میکروب ها

سرماءخوردگی، آنفلوآنزا و سل از راه سرفه و عطسه منتشر می شوند، چون ممکن است از همین راه قطره های کوچک میکروب دار تا فاصله ۴ متری پرتاب شوند. بسیاری از میکروب ها وقتی منتشر می شوند که انسان ها و جانوران مبتلا، با انسان ها و جانوران سالم تماس پیدا کنند. میکروب ها ممکن است روی وسایلی همچون لیوان، حوله و شانه بمانند و به افراد دیگری که از آن ها استفاده می کنند، منتقل شوند. غذاها و نوشیدنی ها بر اثر تماس دست های کثیف، مگس و حیوانات خانگی، زود به میکروب آلوده می شوند. پشه و کک نیز می توانند زمانی که پوست را برای مکیدن خون نیش می زنند، میکروب ها را پخش کنند.

رژیم غذایی و بیماری

خوردن غذاهای دارای ویتامین و مواد معدنی برای سلامتی ضروری است. ویتامین D (D) و کلسیم برای داشتن استخوان ها و دندان های قوی لازم اند، و ویتامین C (C) برای سلامت پوست و لثه و ترمیم زخم ها ضروری است. ممکن است بیماری قلبی بر اثر مصرف بیش

بیماری روانی

در انگلیس از هر ۹ نفر یک نفر در دوره‌ای از عمر خویش گرفتار بیماری روانی می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

فروپاشی عصبی

این گونه بیماری‌ها بسیار رایج‌اند و معمولاً به موقع می‌توان آن‌ها را درمان کرد. بیمار می‌تواند درباره مشکل خویش و علل آن با درمانگر روان (روان‌درمانگر) حرف بزند. ممکن است پزشک بتواند داروهای خاصی به بیمار بدهد که به آرام کردن او کمک کند. گاهی لازم است بیماران روانی در بیمارستان بستری شوند تا بهبود یابند. ۱۲

بی مهره گان

بی مهره به معنای «بدون ستون مهره» است. بیش‌تر جانوران موجود در جهان بی‌مهره‌اند، البته بدن همه جانوران بی‌مهره کاملاً نرم یا بی‌حفاظ نیست. برخی از آن‌ها یک پوسته سخت بیرونی دارند. این پوسته به صورت زره عمل می‌کند، اما در عین حال، برخلاف استخوان‌های ما، به جای درون، از بیرون نوعی اسکلت برای بدن جانور به وجود می‌آورد. زره برخی از بی‌مهره گان، مانند خرچنگ‌های

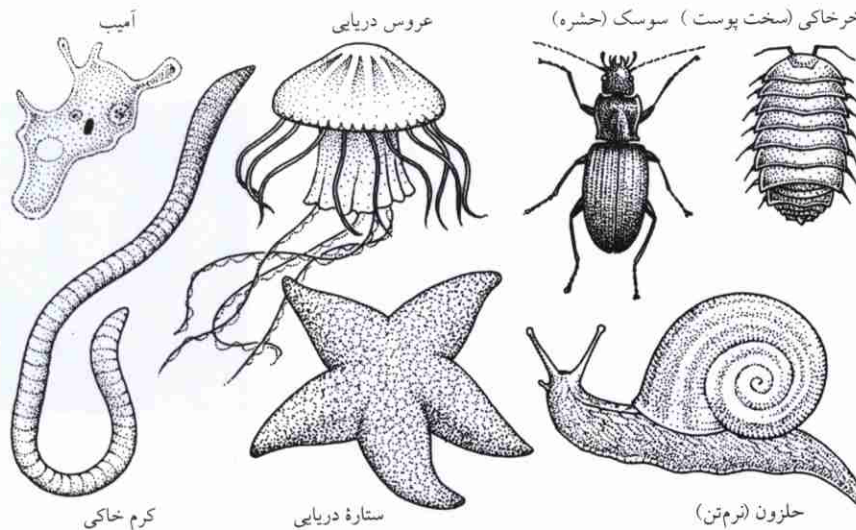


▲ ماهی‌های مرکب از جمله بزرگ‌ترین بی‌مهره گان‌اند و برخی از آن‌ها تقریباً ۲ متر طول دارند. این ماهی‌ها از نرم تنان و از خویشاوندان حلزون‌ها هستند.

همچنین نگاه کنید به

آمیپ
جانوران
حشره‌ها
ستاره‌های دریایی
سخت‌پوستان
شقایق‌های دریایی
صدپایان
عروس‌های دریایی
کرم‌ها
کرم‌های نواری
مرجان‌ها
نرم تنان
هزارپایان

دریایی، عقرب‌ها و حشره‌ها، بندیدند است. زره بقیه بی‌مهره گان، مانند حلزون‌ها و صدف‌ها، نسبتاً سخت است. بیش‌تر جانوران بی‌مهره جثه کوچکی دارند. بسیاری از آن‌ها در آب زندگی می‌کنند و شنوری در آب سبب می‌شود که وزن آن‌ها کاهش یابد و بتوانند وزن خود را تحمل کنند. در خشکی، جانوران بزرگ نمی‌توانند وزن پوسته‌ای را که برای محافظت از خود به آن نیاز دارند تحمل کنند. ۱۳



در مقاله جانوران، گروه‌های گوناگون بی‌مهره گان تشریح شده است.

► بی‌مهره گان متنوع، متعدد و بسیار پراکنده‌اند. فقط تعداد اندکی از آن‌ها را می‌توان در این جا نشان داد، زیرا تنها حشره‌ها و سخت‌پوستان، حدوداً یک میلیون گونه دارند.

به عینک‌ساز می‌دهند. عینک‌ساز عدسی‌ها را در قالبی که انتخاب کرده‌اید قرار می‌دهد و چشم پزشک آن‌ها را بررسی می‌کند تا مطمئن شود این عینک بهترین دید ممکن را برای دیدن اشیاء به شما می‌دهد. برخی افراد به جای عینک از عدسی تماسی (کُنتاکت لنز یا عینک نامرئی) استفاده می‌کنند. این عدسی‌های ریز که حدود یک سانتی‌متر قطر دارند، یا از ماده پرسیکس ساخته شده است (که در این صورت به آن عدسی سخت گویند) یا از نوعی پلاستیک که آب را جذب می‌کند و مثل اسفنج منبسط می‌شود (که در این صورت به آن عدسی نرم گویند). این عدسی‌ها را روی سطح چشم قرار می‌دهند، و چشم‌پزشک‌ها به شما یاد می‌دهند که چگونه از آن‌ها استفاده کنید و آن‌ها را تمیز نگه دارید. ۱۴

بینایی سنجی

چشم‌پزشکان برای بینایی‌سنجی چشم‌هایتان را معاینه می‌کنند تا ببینند آیا برای دید بهتر نیاز به عینک دارید یا نه. ساده‌ترین معاینه این است که روی نموداری به ردیف‌هایی از حروف یا علامت‌ها نگاه کنید. در این نمودار هر چه پایین‌تر می‌روید، حروف کوچک‌تر می‌شوند. واضح دیدن حروف کوچک، اغلب برای اشخاص نزدیک‌بین مشکل است. اشخاص دوربین اشیای دور را واضح می‌بینند، اما اشیای نزدیک در نظرشان تار است. در بینایی‌سنجی وسایل دیگری نیز به کار می‌برند تا مطمئن شوند چشم‌هایتان عیب دیگری ندارند. سپس با بررسی نتیجه این معاینات تصمیم می‌گیرند که آیا نیاز به عینک دارید یا نه، و این که برای هر چشم دقیقاً چه عدسی‌ای لازم است. آنان دستور ساخت این عدسی‌ها را

همچنین نگاه کنید به

چشم
عدسی
عینک

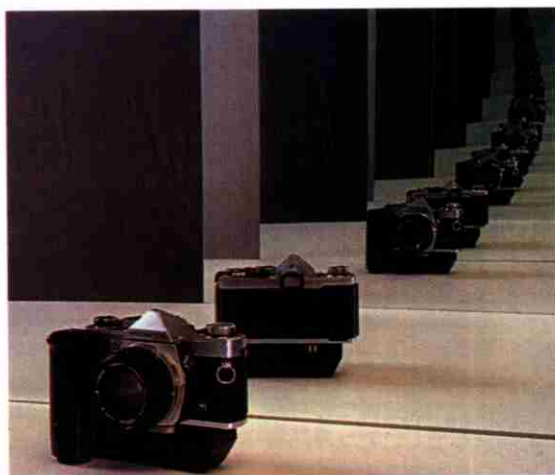
بینهایت

تکه‌ای کاغذ را بگیرید و آن را از وسط تا کنید. بعد کاغذ تا شده را دوباره از وسط تا کنید. سپس کاغذ دوباره تا شده را تا کنید و این کار را بارها و بارها تکرار کنید. پس از مدت کوتاهی، تا کردن تقریباً غیرممکن می‌شود ولی می‌توانید در ذهنتان این کار را تا ابد، بدون این که پایانی در کار باشد، ادامه دهید. یک راه اندیشیدن به بینهایت، تصور انجام دادن کاری است که بارها و بارها انجام شود و هرگز به پایان نرسد.

اگر همه خرده قطعات یک ورق کاغذ را کنار هم بگذاریم، ورق کامل حاصل می‌شود. بنابراین، با جمع کردن $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{16}$ ، و همین طور تا بینهایت، به ۱ نزدیک و نزدیک‌تر می‌شویم. یعنی می‌توانیم حاصل این جمع کردن‌ها را، که هیچ وقت به پایان نمی‌رسند، حدس بزنیم. این جمع را هرگز نمی‌توانیم به طور کامل انجام دهیم، با این حال جواب آن را می‌دانیم.

شروع به شمارش کنید: یک، دو، سه. همین طور به شمارش ادامه دهید. ممکن است آن قدر بشمرید که خسته شوید، اما هرگز به پایان اعداد نخواهید رسید. اعداد پایانی ندارند. می‌گوییم بینهایت عدد صحیح وجود دارد.

بینهایت را در دنیای اطراف خود نمی‌یابید. همان طور که در مورد تا کردن کاغذ دیدید، مشکلات عملی بسیار زیادی هست (از قبیل کوچک شدن قطعه کاغذ پس از آن که چند بار آن را تا کردید، قدرت انگشتان شما و غیره). بینهایت در ذهن انسان وجود دارد. می‌توانید در ذهن خود بعضی عملیات بی‌پایانی را که در ریاضیات به آن‌ها برمی‌خورید، بررسی کنید و درباره آن‌ها اطلاعاتی به دست آورید. عملیات با بینهایت همیشه با منطق عادی و فهم متعارف جور



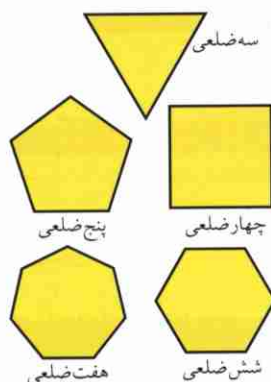
در نمی‌آید. مثلاً می‌توان ثابت کرد که:

۲ ضرب در بینهایت، مساوی بینهایت است. دو برابر کردن بینهایت آن را بزرگ‌تر نمی‌کند.

کار عملی

فرض کنید قورباغه‌ای در برکه‌ای سعی می‌کند از یک طرف برکه به طرف دیگر بجهد. برکه ۴ متر عرض دارد و هر بار که قورباغه می‌جهد، فقط نصف مسافت دفعه قبل می‌تواند جلو برود. اگر جهش اولش ۲ متر بوده باشد، چند جهش لازم است تا قورباغه به طرف دیگر برکه برسد؟ آیا کسری وجود دارد که کوچک‌ترین کسر باشد؟

► در این جا دوربینی بین دو آینه قرار گرفته است. این تصویرها در اثر بازتاب‌های مکرر تشکیل می‌شوند. تصویرها روی خطی منحنی قرار گرفته‌اند زیرا آینه‌ها کاملاً موازی نیستند. اگر آینه‌ها موازی می‌بودند آیا تعداد تصویرها به بینهایت می‌رسید؟ در ریاضیات علامت خاصی برای بینهایت وجود دارد: ∞



▲ اگر این شکل بینهایت ضلع داشت به چه صورتی درمی‌آمد؟

همچنین نگاه کنید به

اعداد
حساب
ریاضیات

بینی

بیش‌تر جانوران مهره‌دار دو سوراخ بینی دارند. سوراخ‌های بینی لوله‌هایی هستند که از جلو سر شروع و به درون دهان ختم می‌شوند. در پستان‌داران، این لوله‌ها به برآمدگی خاصی به نام بینی ختم می‌شود. بینی و لوله‌های آن چند وظیفه مهم دارند. آن‌ها، حتی موقعی که دهان بسته یا پر از غذاست، گذرگاهی برای ورود هوا به شش‌ها هستند. کودکی که از پستان مادر شیر می‌مکد، فقط از راه بینی می‌تواند نفس بکشد. دیواره‌های سوراخ‌های بینی معمولاً از سلول‌های حسی تخصص‌یافته‌ای پوشیده شده است که در برابر بوهایی که همراه هوا به درون کشیده می‌شوند، واکنش نشان می‌دهند.

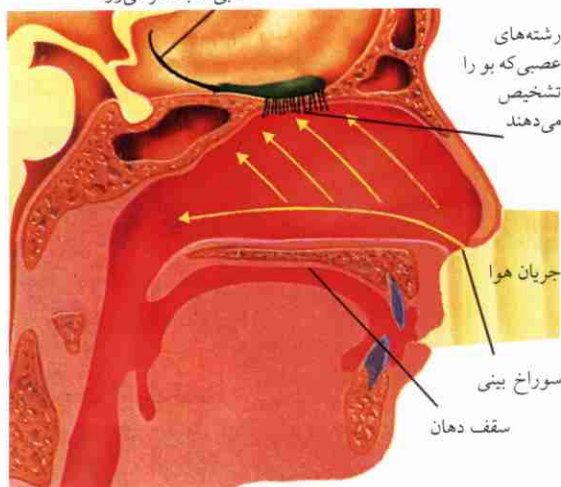
بینی و لب بالایی فیل، یا به عبارت دیگر خرطوم آن، به عضو مهمی برای جانور تبدیل شده است که با نوک آن اشیاء را می‌گیرد و آن را مانند شیلنگی تا می‌کند. بینی بال، یعنی سوراخی که از آن آب را با فشار بیرون می‌پاشد، روی سرش قرار دارد، به طوری که می‌تواند هنگامی که دهانش زیر آب است، از طریق آن نفس بکشد.

خون دماغ

خون دماغ شدن معمولاً جای نگرانی ندارد. هنگامی که پوشش

درون بینی بیش از حد خشک می‌شود، ممکن است خون دماغ بشوید. اگر خون دماغ شدید، بنشینید و سر را جلو و روی شکم بگیرید و با انگشت سوراخ‌های بینی را فشار دهید. خون‌ریزی بعد از حدود ۱۰ دقیقه بند می‌آید. ▼

عصبی که به مغز می‌رود



► مواد شیمیایی موجود در هوایی که تنفس می‌کنید در پایانه‌های عصبی مرطوب موجود در بینی حل می‌شوند. این مواد شیمیایی اعصاب را وادار به فرستادن پیام‌هایی به مغز می‌کنند که نتیجه آن حس بویایی است.

همچنین نگاه کنید به

بالن‌ها
حواس پنجگانه
فیل‌ها

پارچه

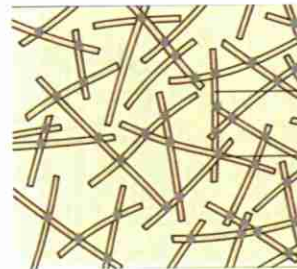
هر نوع بافته از الیاف طبیعی با منشأ حیوانی یا گیاهی پارچه نامیده می‌شود. این الیاف شامل پشم، ابریشم و پنبه است. امروزه بسیاری از پارچه‌ها از الیاف مصنوعی ساخته می‌شوند. این پارچه‌ها بسیار ارزان و محکم‌اند و به سادگی چروک نمی‌شوند و نمی‌پوسند. برخی پارچه‌های جدید از مخلوط الیاف طبیعی و مصنوعی ساخته می‌شوند. مثلاً می‌توان پشم و پنبه را با الیاف مصنوعی مانند تریلن مخلوط کرد. حاصل این کار پارچه‌ای ارزان‌قیمت و راحت است؛ درست همان چیزی که برای لباس لازم داریم.

پارچه چگونه تولید می‌شود؟

رشته‌های بافته الیاف نخ نام دارند. این نخ‌ها معمولاً از به هم تابیدن تعداد زیادی الیاف کوتاه طی عملیاتی به نام ریسندگی، تولید می‌شوند.

دو روش مهم برای تبدیل نخ به پارچه وجود دارد. در بافندگی، دو رشته نخ یا بیش‌تر را در دستگاهی به نام دار بافندگی مکرراً از زیر و روی هم رد می‌کنند. در کشافی، یک رشته پیوسته نخ را با حلقه حلقه کردن به شکل پارچه درمی‌آورند. در کارخانه‌ها کشافی با ماشین انجام می‌شود.

پارچه‌های نمدی نه بافته می‌شوند، نه کشافی، بلکه با کوبیدن پشم و الیاف دیگر در حالت گرم و مرطوب تولید می‌شوند. پارچه‌های مصنوعی را می‌توان با جوش دادن الیاف تکی به هم تولید کرد. ۲



الیاف پهن شده به صورت تصادفی الیاف در محل‌هایی که با هم تماس دارند به هم جوش می‌خورند

◀ الیاف مصنوعی را با استفاده از دستگاه تارریس تولید می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به

ابریشم
الیاف
الیاف مصنوعی
بافندگی
پشم
پنبه
ریسندگی
منسوجات

◀ پارچه را می‌توان با جوش دادن الیاف مصنوعی به هم تولید کرد.

پارک طبیعی

پارک طبیعی ناحیه وسیعی با زیبایی‌های طبیعی است که به دقت از آن محافظت می‌شود تا مردم بتوانند از فضای سبز لذت ببرند و در عین حال به حیات وحش نیز آسیبی نرسد. در برخی از کشورها دولت مالک این پارک‌هاست و می‌تواند قوانینی مبنی بر ممنوعیت شکار، زراعت، جنگل‌داری، معدن‌کاری و سایر فعالیت‌هایی که منجر به تخریب فضای سبز می‌شود، تصویب کند.

اغلب این پارک‌ها تنها باقی‌مانده رستنی‌های طبیعی‌اند که زمانی نواحی گسترده‌ای را می‌پوشانده‌اند. در کشورهای پرجمعیت، که مردم صدها سال است که از زمین استفاده می‌کنند، به‌ندرت چیزی از رستنی‌های طبیعی باقی‌مانده است و مالکیت زمین اغلب خصوصی است. بریتانیا نمونه‌ای از این کشورهاست. در بریتانیا، پارک‌های طبیعی، زیبایی‌های طبیعی فوق‌العاده‌ای دارند، اما گاهی نیز در آن‌ها زراعت می‌شود.

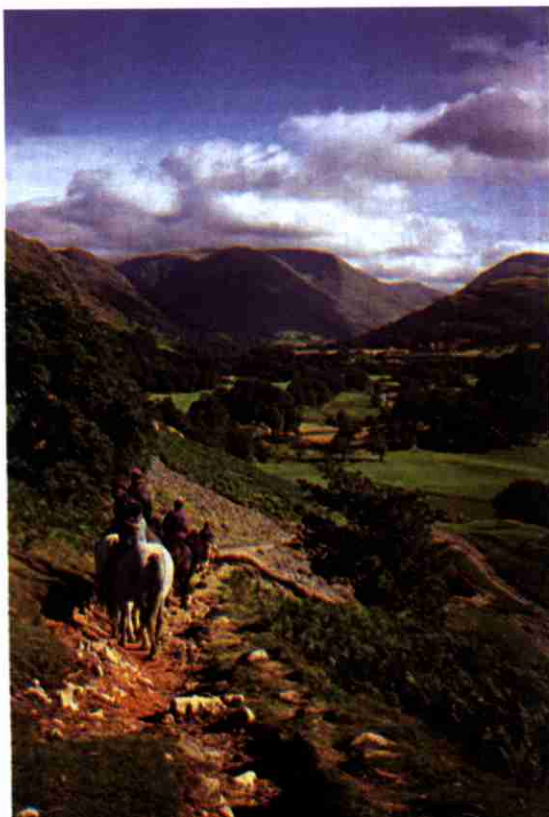
مراقبت از پارک‌ها

از پارک‌های طبیعی باید مراقبت کرد. اغلب این پارک‌ها جانوران و پرندگان نادری را در خود جای داده‌اند که نمی‌توانند بیرون از پارک

فنلاند ۲۵ پارک طبیعی دارد که بیش‌ترین تعداد در میان تمام کشورهای اروپایی است.

هنگامی که جرج کاتلین، هنرمند و نویسنده آمریکایی، برای اولین بار مطلبی درباره ایجاد پارک‌های طبیعی نوشت، معتقد بود که این پارک‌ها می‌توانند شیوه زندگی سرخپوستان آمریکا را حفظ و در عین حال از حیات گیاهان و جانوران نیز محافظت کنند.

◀ اسب‌سواری در نزدیکی دریاچه اولسواتر در کامبریای انگلیس. این ناحیه در پارک طبیعی لیک دیستریکت واقع شده است. مردم، پیاده و سواره، چنان از این منطقه استقبال می‌کنند که ازدحام مردم در آن، راه‌ها و گذرگاه‌ها را در معرض تخریب قرار داده است. شلوغی جاده‌ها گاهی موجب می‌شود که منطقه به روی بقیه بازدیدکنندگان بسته شود.



امروزه تعدادی پارک دریایی وجود دارد که در آن‌ها از جانداران آبی مناطق ساحلی محافظت می‌شود. از برخی از بخش‌های گریت باریرریف در استرالیا به این ترتیب محافظت می‌شود.

پارک طبیعی یوزمیت وکی، در ایالت کالیفرنیا، در سال ۱۸۶۴ م [۱۲۴۳ ه. ش.] افتتاح شد، اما اداره آن به عهده دولت محلی کالیفرنیا بود نه دولت مرکزی ایالات متحده آمریکا.

همچنین نگاه کنید به

حفاظت از محیط زیست

وحشی بزرگی مانند شیر، فیل و زرافه را ببینند و از آن‌ها عکس بگیرند. این پارک‌ها در کنیا، زامبیا و سایر کشورهای شرق و جنوب آفریقا بخش مهمی از صنعت جهانگردی به شمار می‌آیند.

تاریخچه

پارک طبیعی یلوستون، در ایالات متحده آمریکا، اولین پارک طبیعی جهان بود که در سال ۱۸۷۲ م [۱۲۵۱ ه. ش.] تأسیس شد. دومین پارک طبیعی جهان در نیوزلند واقع شده است. رئیس یکی از قبایل مائوری در سال ۱۸۸۷ م [۱۲۶۶ ه. ش.] آتش فشان‌های تونگارپرو را در شمال جزیره به ملکه ویکتوریا هدیه داد تا برای استفاده همه افراد و همیشه از آن محافظت شود؛ اولین پارک طبیعی اروپا در سال ۱۹۰۹ م [۱۲۸۸ ه. ش.] در سوئد تأسیس شد. **V**



▲ پاندای قرمز یا کوچک، حدوداً به اندازه یک گربه بزرگ خانگی است. این جانور در بالا رفتن از درخت مهارت دارد و پراکنده‌گی آن از پاندای غول‌پیکر بیش‌تر است.

همچنین نگاه کنید به

خرس‌ها
راکون‌ها

می‌مانند و هنگام روز در مخفیگاه‌های خود بر روی درخت می‌خوابند، زیرا به آسانی از درختان بالا می‌روند. هنگام شب، برای غذا خوردن عمدتاً روی زمین می‌مانند و به دنبال میوه بلوط و جوانه گیاهان می‌گردند و گاهی حشره‌ها و مهره‌داران کوچک را شکار می‌کنند. **V**

پراکنده‌گی	تعداد بچه
پاندای غول‌پیکر، کوهستان‌های مرکزی چین؛ پاندای قرمز، بخش‌هایی از شمال هیمالیا و کوهستان‌های جنوب مرکزی چین	حداکثر ۲ یا ۳ (پاندای غول‌پیکر هرگز بیش از یک بچه به دنیا نمی‌آورد).
اندازه	طول عمر
پاندای غول‌پیکر، ۱۲۰-۱۵۰ سانتی‌متر طول و ۷۵-۱۶۰ کیلوگرم وزن؛ پاندای قرمز، طول سر و تنه تا ۶۰ سانتی‌متر، طول دم تا ۴۸ سانتی‌متر، وزن تا ۴۵ کیلوگرم.	پاندای غول‌پیکر، در اسارت، بیش از ۲۶ سال؛ پاندای قرمز، در اسارت، بیش از ۱۳ سال.
	زیرشاخه مهره‌داران
	رده پستان‌داران
	راسته گوشت‌خواران
	تعداد گونه‌ها ۲

▼ پاندای غول‌پیکر یکی از کمیاب‌ترین پستان‌داران است. احتمالاً تنها ۵۰۰ رأس از آن‌ها به حالت وحشی باقی مانده است.



زنده بمانند و لازم است که از آن‌ها در برابر شکارچیان محافظت شود.

مردم علاقه دارند از پارک‌های طبیعی دیدن کنند اما زیاد بودن تعداد بازدیدکنندگان مشکلاتی پدید می‌آورد. این بازدیدکنندگان برای رسیدن به بهترین مناطق، نیاز به امکانات، اطلاعات، جاده و گذرگاه دارند. متأسفانه، بعضی از بازدیدکنندگان بی‌ملاحظه، در پارک‌ها زباله می‌ریزند، آتش روشن می‌کنند و جانوران وحشی را می‌ترسانند.

بسیاری از پارک‌های طبیعی نگهدارانی دارند که هم از پارک و هم از بازدیدکنندگان پارک محافظت می‌کنند. در برخی از پارک‌ها نیز ورودیه‌ای دریافت می‌شود که صرف پرداخت هزینه‌های تأمین امکانات برای پارک می‌شود. در آفریقا، پارک‌های طبیعی گنجینه‌های حیات وحش‌اند و در آن‌ها جهانگردان می‌توانند جانوران

پانداها

پاندا نام دو نوع جانور مختلف است. پاندای غول‌پیکر معمولاً با خرس‌ها و پاندای قرمز یا کوچک با راکون‌ها طبقه‌بندی می‌شود، گرچه بعضی از زیست‌شناسان معتقدند که بهتر است پاندا را در خانواده اختصاصی جداگانه‌ای قرار داد.

پاندای غول‌پیکر جالب‌ترین هیأت را در بین جانوران دارد و نیز یکی از نادرترین جانوران جهان است. به سبب این دو ویژگی، پاندا نشانه بنیاد جهانی حفاظت از طبیعت است. اگرچه بیش‌تر مردم عکس پاندا را دیده‌اند، افراد معدودی زنده آن را دیده‌اند. از این جانور در چند باغ وحش نگهداری می‌شود، اما به ندرت در قفس زاد و ولد می‌کند.

پاندهای غول‌پیکر فقط در کوه‌های بلند سه ناحیه دورافتاده چین زندگی می‌کنند. در فصل تولیدمثل گاهی می‌توان گروه‌هایی از آن‌ها را دید، اما در سایر مواقع تنها زندگی می‌کند.

پاندهای غول‌پیکر تا دوازده ساعت در روز را به جویدن ریشه‌ها و جوانه‌های سفت و محکم گیاه بامبو می‌گذرانند که غذای اصلی آن‌هاست. آن‌ها استخوان اضافی در دست دارند که، به همان شیوه که ما از شست‌هایمان استفاده می‌کنیم، آن را به کار می‌برند و، به این ترتیب، می‌توانند غذایشان را محکم نگه دارند. اگرچه پانداها گیاهان دیگر را نیز می‌خورند و گاهی پستان‌داران کوچک و پرندگان را شکار می‌کنند، اگر مقدار بامبو کاهش پیدا کند، بسیاری از آن‌ها از گرسنگی می‌میرند.

نادر بودن پاندهای غول‌پیکر، ارتباط چندانی با فعالیت‌های انسان ندارد. این امر عمدتاً نتیجه تغییراتی است که از پایان آخرین عصر یخبندان در آب و هوا و رویش گیاهی پدید آمده است. با این همه، در نتیجه حفاظت شدید از آن‌ها، ممکن است بیش‌تر از بسیاری از دیگر پستان‌داران نادر دنیا باقی بمانند.

پاندهای قرمز در جنگل‌های کوهستانی چین و بخش‌هایی از هیمالیا زندگی می‌کنند. آن‌ها به صورت خانواده اغلب با هم

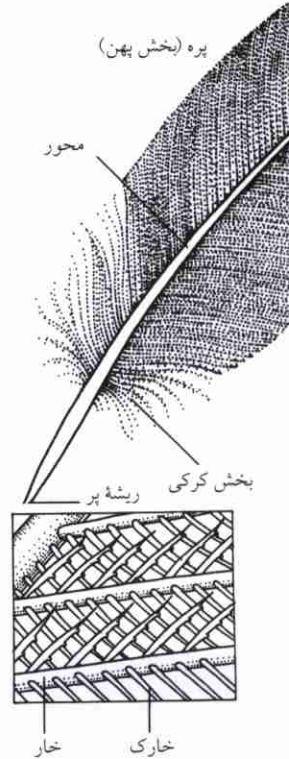
پر

همه پرندگان پرواز نمی‌کنند و لانه نمی‌سازند، اما همه آن‌ها پر دارند. پر علامت مشخصه همه ۸۷۰۰ گونه پرنده موجود در جهان امروز است.

پر تقریباً همه قسمت‌های بدن پرنده را می‌پوشاند؛ معمولاً فقط نوک، چشم‌ها، ساق و کف پای پرنده بدون پر می‌ماند، پر به پرنده‌ها شکل و رنگ می‌دهد، اما دو فایده مهم دیگر نیز

بخش پهن پر (پره) از تعدادی خار و خارک ساخته شده است. خارک‌ها، مانند قلاب‌هایی، خارها را طوری کنار هم نگه می‌دارند که پر در برابر باد مقاومت کند.

بسیاری از پرندگان لانه خود را با کرک‌های خودشان می‌پوشانند، زیرا عایق‌های خوبی هستند؛ این جوجه‌غازهای کانادایی، با خوابیدن در کرک‌های پوش شده، خود را گرم نگه می‌دارند.



دارد: اول این که پرها لایه‌های ضدآب و عایق بسیار خوبی هستند. پرندگان جانورانی خون‌گرم‌اند و نیاز دارند که گرما را در بدن خود نگه دارند. پوشش پر، به خصوص کرک‌های پوش شده، آن‌ها را گرم نگه می‌دارد. دوم این که بال پرندگان به آن‌ها امکان پرواز می‌دهد. شکل منحنی و پهن پره‌های بزرگ بال (شاه‌پرها) نیروی بالابرنده‌ای تولید می‌کند که پرنده را حین پرواز در هوا نگه می‌دارد.

تقریباً به همان شیوه‌ای که پوست انسان مو و ناخن می‌سازد، پوست پرنده هم پر می‌سازد. همه این‌ها از پروتئین سبک و سختی به نام کراتین ساخته شده‌اند. هنگامی که پرها کامل می‌شوند، می‌میرند و از این رو هیچ‌گونه حسی ندارند.

پر برای استتار یا آشکار ساختن پرنده به کار می‌رود. ماده‌ها اغلب خود را استتار می‌کنند زیرا هنگامی که روی تخم‌ها خوابیده‌اند نباید دیده شوند، نرها معمولاً، برای جلوه‌گری هنگام تولیدمثل، نمایان‌اند و رنگ روشن دارند. Y

همچنین نگاه کنید به



پرندگان
پرواز
عایق‌سازی

در هوای سرد، پرندگان پره‌های خود را پوش می‌کنند، طوری که لایه‌ای از هوای عایق بین آن‌ها حبس می‌شود. قطره‌های آبی که روی پره‌های این اردک وحشی دیده می‌شود نشان می‌دهد که پره‌های او ضدآب‌اند.



پرنانه

هر چیز که به سوی حریف یا هدفی پرتاب شود، پرنانه نام دارد. گلوله شلیک شده و سنگ پرتاب شده نمونه‌هایی از پرنانه‌اند؛ اما اگر هدف حرکت کند، آن‌ها به هدف برخورد نمی‌کنند. امروزه کلمه پرنانه معمولاً به معنای گلوله یا سلاحی به کار می‌رود که در هوا به سوی هدفی هدایت می‌شود.

پرنانه‌های هدایت‌شونده

این پرنانه‌ها می‌توانند یک هدف متحرک، حتی یک هواپیمای تندرو، را تعقیب کنند. آن‌ها با استفاده از بال‌های کوچکی شبیه بال‌های هواپیما یا تغییر جهت شیپوره موشک خود تغییر جهت می‌دهند. بعضی از آن‌ها آشکارسازهایی دارند که گرمای موتور را حس می‌کند و به طرف آن

ICBM پرنانه پرتابی بین قاره‌ای
IRBM پرنانه پرتابی با برد متوسط
AAM پرنانه هوا به هوا
SAM پرنانه زمین به هوا
ASM پرنانه هوا به زمین
SSM پرنانه زمین به زمین
MIRV وسیله هدف گیر مستقل چند کلاهکی

► یک پرنه کروز.



می شوند. بعضی از این پرنه ها می توانند بیش از ۸۰۰۰ کیلومتر را در ارتفاع ۱۶۰۰ کیلومتری طی کنند. موشک در آغاز سفر می سوزد و، برای رسیدن به هدف، به پرنه سرعت کافی می دهد و آن را در جهت صحیح هدف هدایت می کند. در پایان پرواز، بمب ها را می توان به صورت خودکار به سوی هدف های مختلف هدایت کرد. ۳

همچنین نگاه کنید به



تسلیمات
موشک

► عکس جمجمه انسان که با پرتو ایکس برداشته شده است.



پرتو ایکس رسیده از فضا بعضی از پرتو های ایکس از ابرها، غبارها، و گازهای حاصل از انبساط ستاره ها به دست می آیند. انواع دیگر پرتو ایکس، جای سیاهچاله ها را برای اخترشناسان مشخص می کنند.

از صفحه های تصویر تلویزیون و کامپیوتر نیز پرتو ایکس خارج می شود زیرا باریکه الکترون به سطح آن ها برخورد می کند. اما میزان تابش بسیار کم تر از حد خطرناک است.

اندازه گیری و هدف گیری می شود تا ضمن کشتن یاخته های سرطانی به بافت های سالم آسیب نرساند. در صنعت به کمک پرتو ایکس، وجود ترک و حفره درون قطعات را مشخص می کنند. در فرودگاه ها برای واریسی بسته ها و بار مسافران از پرتو ایکس استفاده می کنند. دانشمندان آرایش اتمی جامدات را به کمک پرتو ایکس مشخص می کنند. ستاره شناسان با مطالعه پرتو ایکس منتشر شده از هر ستاره به حقایقی درباره ساختار آن دست می یابند. ماهواره ها این پرتوها را آشکار می کنند.

می رود. این پرنه ها به محض پرتاب شدن به صورت خودکار عمل می کنند. برخی دیگر به اپراتورهایی نیاز دارند که با فرستادن سیگنال هایی نظیر امواج رادیویی آن را هدایت کنند. پرنه ها می توانند به کشتی ها، هواپیماها، تانک ها و حتی پرنه های دیگر حمله کنند. بعضی از پرنه ها به اندازه ای کوچک اند که یک سرباز می تواند آن ها را شلیک کند. پرنه های بزرگ برای عمل کردن به تجهیزات بیش تری نیاز دارند. پرنه های کروز از نوع پرنه های هدایت شونده اند. پرنه های هدایت شونده از گلوله توپ های معمولی پیچیده تر و گران ترند، اما احتمال برخورد آن ها به هدف بیش تر است.

پرنه های دوربرد

این پرنه ها موشک هایی هستند که می توانند بمب های اتمی را به مسافت های بسیار طولانی حمل کنند. آن ها به بزرگی موشک های فضایی اند و از روی زمین یا زیر دریایی شلیک

پرتو ایکس

پرتو ایکس نوعی انرژی است که ممکن است هم مفید و هم مضر باشد. این پرتو، نظیر نور و امواج رادیویی، موج است اما انرژی بیش تری دارد. سرعت انتشار آن با سرعت نور برابر است اما می تواند به درون جامدهایی نفوذ کند که نور مرئی نمی تواند. خورشید و ستاره ها پرتو ایکس تولید می کنند، اما جو زمین از ما در برابر تابش آن محافظت می کند. پرتو ایکس مورد استفاده در بیمارستان ها و کارخانه ها با لامپ پرتو ایکس تولید می شود.

تولید پرتو ایکس

الکتریسته از ذره های کوچکی به نام الکترون تشکیل شده است. از یک طرف لامپ پرتو ایکس یک باریکه الکترون از تفنگ الکترونی شلیک می شود. سرعت الکترون ها در لامپ و در حال پیش روی به سوی یک هدف فلزی، بر اثر ولتاژ زیاد آن پیوسته افزایش می یابد. با برخورد الکترون ها به هدف بخشی از انرژی آن ها به تابش نافذی به نام پرتو ایکس تبدیل می شود. لامپ خالی از هواست زیرا هوا مزاحم حرکت الکترون هاست. هدف بر اثر برخورد الکترون ها داغ می شود به همین سبب روغن از درون آن عبور می دهند و آن را سرد می کنند.

کاربرد پرتو ایکس

پزشکان و دندان پزشکان با پرتو ایکس از استخوان شکسته و دندان در حال رویش عکس بر می دارند. این عکس ها سایه دارند زیرا پرتوها از بافت های نرم نظیر پوست عبور می کنند ولی نمی توانند از استخوان و دندان عبور کنند. دکترها از پرتو های ایکس قوی تر برای معالجه سرطان استفاده می کنند. این پرتوها به دقت

همچنین نگاه کنید به

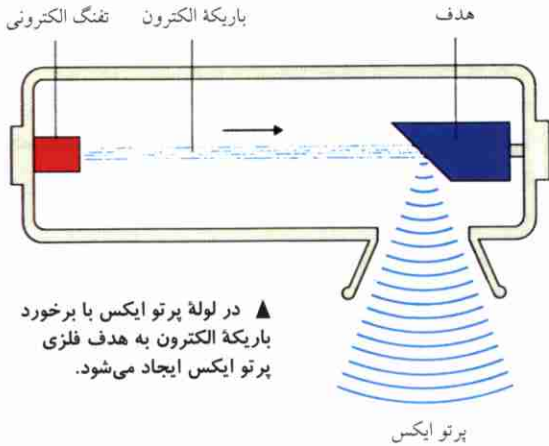


اسکنر
تابش

پرتو ایکس خطرناک

پرتو ایکس با انرژی زیاد خود می‌تواند به سلول‌های بدن ما آسیب برساند پس باید استفاده از آن، به ویژه برای اشخاصی که با آن دائماً کار می‌کنند، با احتیاط همراه باشد. پرستاران، دندان‌پزشکان، و دست‌اندرکاران عکس‌برداری با پرتو ایکس باید هنگام عکس‌برداری با صفحه‌ای که در آن سرب به کار رفته است، محافظت شوند. شخصی را که از دندان او عکس گرفته می‌شود نیز باید با سرب محافظت کنند.

▼ در فرودگاه‌ها از دستگاه‌های پرتو ایکس برای مشاهده اشیای درون جامه‌دان‌ها استفاده می‌کنند و مانع حمل بمب، اسلحه و امثال آن به داخل هواپیما می‌شوند.



تاریخچه

ویلهلم رونتگن در ۱۸۹۵ م [۱۲۷۴ ه. ش.] پرتو ایکس را کشف کرد. وی که بر روی باریکه الکترون در لوله شیشه‌ای آزمایش می‌کرد متوجه شد پرتوهای نامرئی از لوله بیرون می‌روند و این پرتوها، که خود او آن‌ها را پرتو ایکس نامید، می‌توانند به درون بعضی جامدها نفوذ کنند. به زودی پزشکان برای مشاهده شکستگی استخوان از آن استفاده کردند. این روزها پزشکان از کامپیوتر در پرتونگاری با پرتو ایکس استفاده می‌کنند و عکس‌هایی با جزئیات بسیار دقیق از درون بدن بیمار برمی‌دارند. ۱۷



پرتو کیهانی

همیشه ذره‌های اتمی ریزی از فضا جو زمین را بمباران می‌کنند. این ذره‌ها با سرعتی نزدیک به سرعت نور، که سریع‌تر از همه چیزهای دیگر است، حرکت می‌کنند. آن‌ها را نخستین بار در آزمایشی در حین پرواز بالون در سال ۱۹۱۲ م [۱۲۹۱ ه. ش.] کشف کردند و نام «پرتو کیهانی» بر آن‌ها نهادند. این ذره‌ها را باید از بالون یا ماهواره بررسی کرد، زیرا با اتم‌های هوا برخورد می‌کنند و فقط بخش کوچکی از آن‌ها به سطح زمین می‌رسد.

اغلب ذره‌های کیهانی از جنس پروتون‌اند. هسته اتم هیدروژن از یک پروتون منفرد تشکیل می‌شود.

پرتوهای کیهانی را فیزیک‌دانی اتریشی به نام ویکتور هس کشف کرد. او در سال ۱۹۳۶ م [۱۳۱۵ ه. ش.] برنده جایزه نوبل شد.

برخی از پرتوهای کیهانی از سوی خورشید می‌آیند، اما به اعتقاد دانشمندان پرتوهای دیگر از نقاط بسیار دور کهکشان سرچشمه می‌گیرند. ممکن است این پرتوها از ستاره‌های منفجر شده، که اخترشناسان آن‌ها را ابرنواختر می‌نامند، گسیل شوند. ۱۸



حیات وحش در پرچین

پرچین برای حیات وحش بسیار مهم است. پرچین را می‌توان درخت‌زار مینیاتوری باریک و بلندی دانست. در سایه پرچین، می‌توان مجموعه کاملی از گل‌های وحشی درخت‌زار را یافت و هرچه پرچین قدیمی‌تر باشد، تعداد بیش‌تری از این گل‌ها دیده می‌شود. پامچال، توت فرنگی وحشی، بنفشه، گل شیپوری، کمپون و گل انگشتانه از جمله گونه‌هایی هستند که می‌توان آن‌ها را در سایه پرچین یافت. گونه‌هایی که در طرف آفتابی پرچین یافت می‌شوند متفاوت‌اند و اگر جوی آبی نیز در

پرچین

پرچین نوارهای دراز و باریکی از درخت و بوته است که، برای مرزبندی یا نگهداری حیوانات مزرعه در یک مکان، در روستاها کاشته می‌شود. پرچین جانشین زنده و رشدیابنده دیوار و حصار است. بعضی از پرچین‌ها در بریتانیا بسیار قدیمی‌اند. قدمت آن‌ها به هزاران سال می‌رسد و نشان‌دهنده مرزهای باستانی‌اند که دورادور املاک روستاهای قدیمی یا نواحی تحت نظارت کلیساها کشیده می‌شد. هنوز هم، دور باغ و در طول جاده‌های جدید پرچین می‌کاریم. حتی در شهرهای بریتانیا هنوز می‌توان پرچین‌های باستانی را دید.

بیش تر پرچین های دور مزارع انگلستان در قرن هجدهم و نوزدهم، طی انقلاب کشاورزی و در هنگامی کاشته شد که زمین های کشاورزی تقسیم و قطعه های کوچک آن محصور می شد.

میوه های پاییزی، مانند ولیک، آلوچه جنگلی، تمشک جنگلی و میوه گل سرخ به مصرف تغذیه توکای سیاه و مرغ های آوازخوان می رسد. انواع مرغ های آوازخوان از نواحی دوردست شمالی، مانند سبیری و شمال نروژ، به بریتانیا مهاجرت می کنند تا زمستان را در پرچین های بریتانیا بگذرانند و غذای خود را از آن جا به دست آورند.

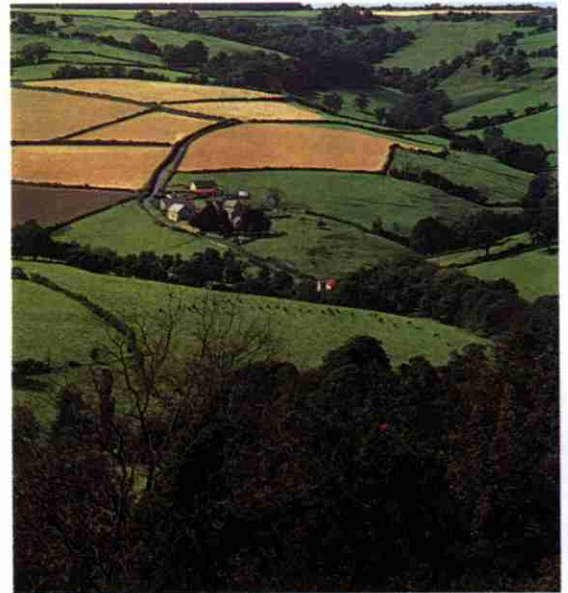
پرچین ها برای پستان داران نیز بسیار مهم اند. موش های صحرایی، موش های آبی و موش های پوزه دراز همه در پرچین ها زندگی می کنند و خرگوش ها اغلب به درون پشته زیر پرچین ها نقب می زنند. علاوه بر این، پرچین ها شکارگرانی مانند خز و قاقم را به خود جذب می کنند. جوجه تیغی ها در زیر توده برگ های پرچین زمستان خوابی می کنند و بسیاری از گونه ها از پرچین به عنوان بزرگراهی امن برای رفتن از جایی به جای دیگر استفاده می کنند. **۷**

کار عملی

می توانید سن هر پرچین را به طور نسبتاً دقیق تعیین کنید. دانشمندان کشف کرده اند که حدوداً هر صد سال یک بار، به طور متوسط یک گونه جدید درخت یا درختچه در پرچین پدید می آید. دانه این درخت یا درختچه را پرندگان یا جانوران به پرچین می آورند. ۳۰ متر از طول یک پرچین را انتخاب کنید و تعداد درخت ها و درختچه های گوناگون موجود در آن را بشمارید. اگر فقط یک گونه، مثلاً ولیک در پرچین وجود داشته باشد، عمر پرچین کم تر از صد سال است. اگر سه گونه، مثلاً ولیک، خاس و آقطی بیابید، قدمت پرچین احتمالاً به قرن ۱۸ می رسد (یک قرن به ازای هر گونه). محدوده قدیمی یک محل را از روی یک نقشه تاریخی پیدا کنید و انواع گوناگون درخت ها و درختچه ها را در طول یک قطعه از پرچین آن بشمارید. ممکن است ولیک، افرا، خاس، آقطی، برگ نو وحشی، بلاغ، بلوط، زبان گنجشک، تمشک جنگلی، آلوچه جنگلی و رز وحشی در آن بیابید. گنجینه های از گونه ها با بیش از هزار سال قدمت، فقط در ۳۰ متر طول.

آن جا باشد، انواع باز هم بیش تری از گل های وحشی رشد خواهند کرد. پرچین خوب، زیستگاهی عالی برای حشره هاست. بسیاری از آن ها در پایین پرچین و در میان برگ های افتاده زندگی می کنند. اما برخی از آن ها را نیز می توان در بالا و بین شاخه های بوته های پرچین ها یافت. چندین گونه پروانه وجود دارد که بیش تر در کنار پرچین ها زندگی می کنند. به زحمتش می آرد که در پرچین به دنبال پروانه های زیبا، بگردید.

بسیاری از پرندگان در درون پرچین یا در کنار آن زندگی می کنند. بعضی از آن ها، مانند سینه سرخ، چکاوک، گنجشک، توکای سیاه و سهره جنگلی، لانه خود را در میان سرشاخه ها می سازند، اما پرندگان دیگری مانند قراول و کبک، پایین و روی زمین لانه می سازند. هنگام بهار، حشره های متعدد پرچین غذای جوجه پرندگان را تأمین می کنند.



پرستار

پرستار کسی است که از بیماران مراقبت می کند. اغلب افراد ممکن است برای مدتی از دوست یا خویشاوند بیمارشان پرستاری کنند. این نوع پرستاری را پرستاری غیر حرفه ای می گویند. پرستاران حرفه ای کسانی هستند که دوره های آموزش عالی دیده اند و برای پرستاری از بیماران حقوق می گیرند.

معمولاً پرستاران حرفه ای قبل از شروع به کار مدت چهار سال در دانشکده پرستاری درس می خوانند. بهیاران و کمک بهیاران پس از دو سال دوره دین می توانند شروع به کار کنند.

در بیش تر کشورها اغلب پرستاران در بیمارستان ها کار می کنند. نوع دیگری از پرستاران، پرستاران سرخانه اند که به منزل بیماران می روند. بعضی از پرستاران دوره مامایی می بینند، و برخی دیگر در صنایع کار می کنند یا به عنوان پرستار خصوصی یک بیمار استخدام می شوند.

پرستاری امروزی در اواسط قرن نوزدهم پدید آمد. در آن هنگام

▶ پرچین های وصله وصله خاصی که زمانی در سرتاسر بریتانیا دیده می شد. ماشینی شدن کشاورزی روز به روز این نوع مناظر را نایاب تر کرده است.

همچنین نگاه کنید به



زراعت
زیستگاه

وقتی فلورنس نایتینگل به اسکوتلاری آمد، از هر ۱۰۰۰ مجروح ۴۲۰ نفر می مردند. اما بعد از اصلاحات او این رقم به ۲۲ در ۱۰۰۰ رسید.

تعداد افراد جمعیت به ازای هر پرستار

۱۰۰	شوروی سابق
۱۴۰	انگلستان
۳۳۰	ایتالیا
۱۷۹۰	چین
۵۴۶۰	هند

پرستاران بزرگ ترین گروه کارکنان امور بهداشتی هستند. در بریتانیا به ازای هر پزشک ۶ پرستار هست و در امریکا به ازای هر پزشک ۵ پرستار.

همچنین نگاه کنید به



بیمارستان
پزشک
ماما

بیمارستان ها کم کم داشتند از صورت نوان خانه بیرون می آمدند و تبدیل به مراکزی می شدند که در آن پزشکان بیماران را با دید علمی زیر نظر می گرفتند تا ببینند دردشان چیست و برایشان چه کار می توانند بکنند. این پزشکان نیاز به دستیارانی مطمئن داشتند که آموزش دیده باشند و به پزشکان و بیماران کمک کنند. بدین ترتیب بود که دانشکده های پرستاری تأسیس شد. یکی از اولین دانشکده های پرستاری در سال ۱۸۳۳ م (۱۲۱۲ ه.ش.) در کایزرورث آلمان بنیان گذاشته شد.

در ۱۸۵۱ م (۱۲۳۰ ه.ش.) یک زن انگلیسی به نام فلورنس نایتینگل به کایزرورث رفت. سه سال بعد جنگ کریمه بین بریتانیا و روسیه در گرفت، و نایتینگل تصمیم گرفت به کریمه برود و وضعیت اسفبار بیمارستان نظامی اسکوتلاری را اصلاح کند. وقتی به کشورش بازگشت از او به عنوان قهرمان تمجید کردند و پرستاری به عنوان شغلی آبرومندانه با تحصیلات عالی شناخته شد. **۷**

پرنندگان

پرنندگان جانوران خون گرمی هستند که، میلیون ها سال قبل، از خزندگان شبه دایناسور به وجود آمده اند. امروزه در حدود ۸۷۰۰ گونه پرنده در جهان زندگی می کنند.

همه پرنندگان بال دارند و تخم می گذارند. آن ها تنها موجودات پَر دار جهان هستند. پرنندگان در نتیجه تکامل دارای بدنی شده اند که به نحو کاملاً مناسبی برای پرواز آمادگی پیدا کرده است و به کمک آن می توانند خوب پرواز کنند. معدودی از پرنندگان مانند کیوی، توان پرواز را از دست داده اند.

◀ پرنندگان رکورد شکن

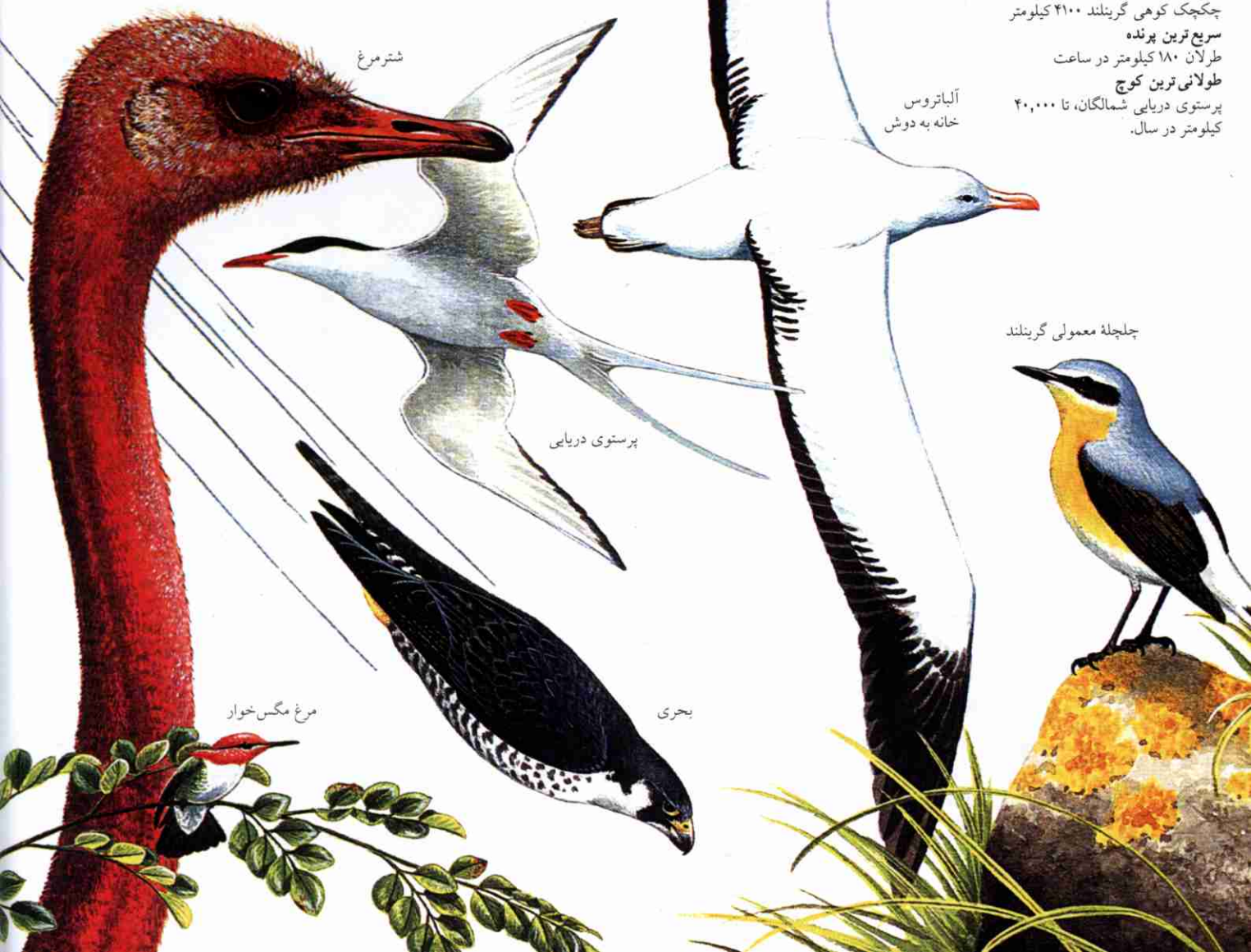
بیشترین پهنای بال
آلباتروس سرگردان، تا ۴ متر
کوچکترین پرنده
مرغ زرین پر، از نوک متقار تا دم ۶ سانتی متر
بزرگترین پرنده
شترمرغ ۲/۵ متر ارتفاع و ۱۵۰ کیلوگرم وزن
طولانیترین پرواز بدون توقف در پرنندگان کوچک
چکچک کوهی گرینلند ۴۱۰۰ کیلومتر
سریعترین پرنده
طرلان ۱۸۰ کیلومتر در ساعت
طولانیترین کوچ
پرستوی دریایی شمالگان، تا ۴۰,۰۰۰ کیلومتر در سال.

جهان پرنندگان

پرنندگان در همه مناطق جهان زندگی می کنند. جنگل ها، بیابان ها، اقیانوس های آزاد و حتی زمین های سترون و منجمد شمالگان زیستگاه برخی از پرنندگان است. بر فراز آسمان، قوها گاهی در ارتفاع ۸ کیلومتری کوچ می کنند. در زیر آب، پنگوئن ها گاهی در عمق ۲۶۵ متری شنا می کنند.

تنوع پرنندگان شگفت آور است. برخی از آن ها فقط گیاه می خورند و بعضی دیگر فقط گوشت تازه. بیش تر پرنندگان روزها شکار می کنند اما برخی از آن ها فقط بعد از تاریک شدن هوا به دنبال شکار می روند. پرنندگان از نظر اندازه نیز متنوع اند. قد شترمرغ ممکن است از انسان هم بلندتر شود، ولی مرغ زرین پر کوچک است و در کف دست جای می گیرد. پرنندگان نر معمولاً بزرگ تر و اغلب رنگین تر از ماده اند؛ در بسیاری از گونه ها، دو جنس شبیه به هم اند. در موارد انگشت شماری، ماده ها بزرگ ترند و رنگ درخشان تری دارند.

بعضی گونه ها مسافران بی نظیری هستند. چکچک های کوهی که اندکی از گنجشک بزرگ ترند هر سال، بدون توقف، از گرینلند تا آفریقای شمالی پرواز می کنند.



شترمرغ

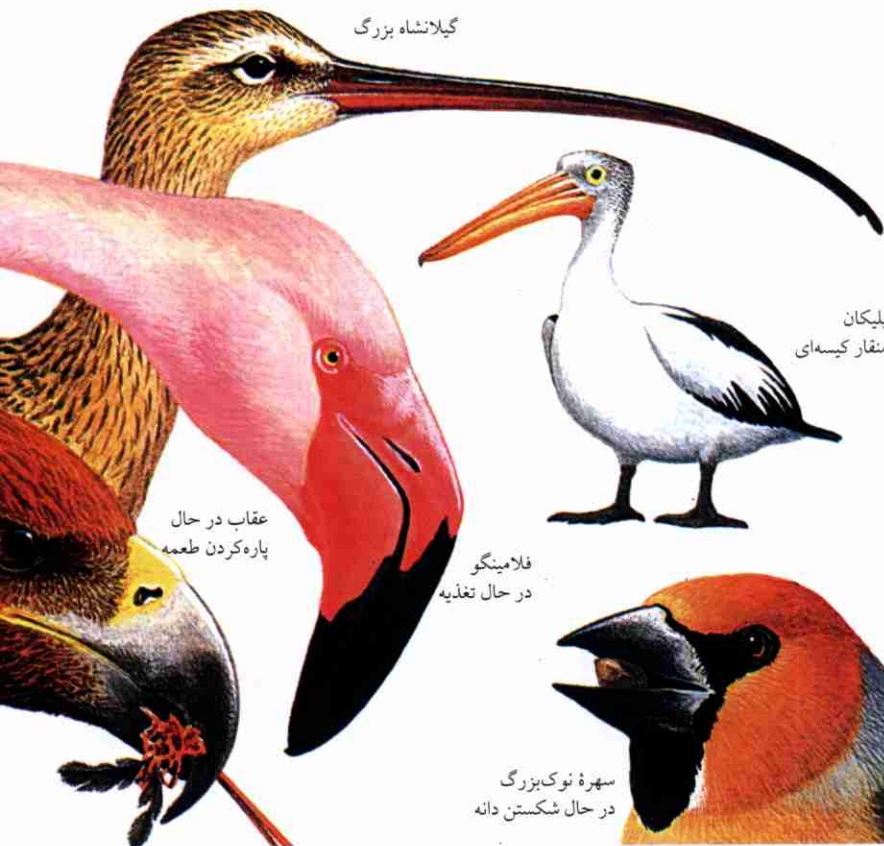
آلباتروس
خانه به دوش

پرستوی دریایی

بحری

مرغ مگس خوار

چکچک معمولی گرینلند



گیلان‌شاه بزرگ

پلیکان
منقار کیسه‌ای

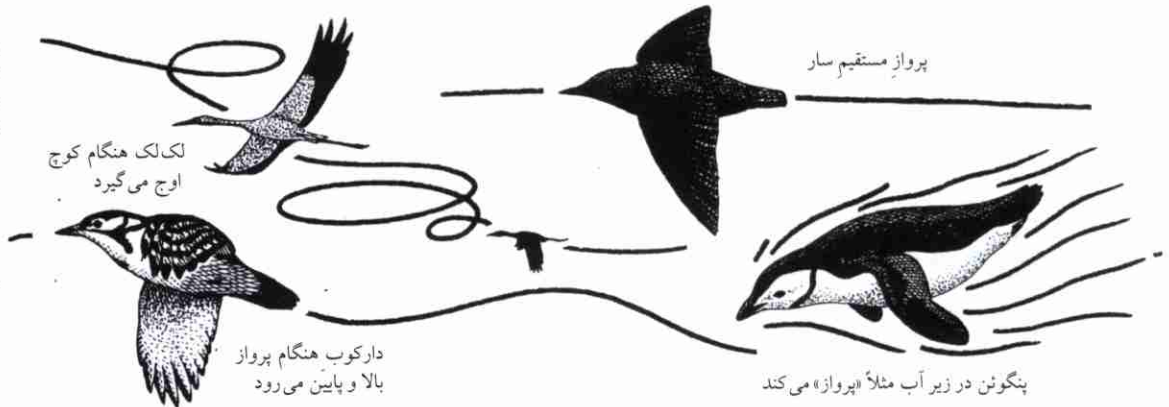
فلامینگو
در حال تغذیه

سهره نوک بزرگ
در حال شکستن دانه

عقاب در حال
پاره کردن طعمه

▲ منقار پرندگان ابزاری
سودمند برای تغذیه است و
بعضی از آن‌ها فوق‌العاده مستعد
شده‌اند.

► چهار نوع پرواز بسیار متفاوت.



پرواز مستقیم سار

لک‌لک هنگام کوچ
اوج می‌گیرد

دارکوب هنگام پرواز
بالا و پایین می‌رود

پنگوئن در زیر آب مثلاً «پرواز» می‌کند

پرواز برای بقا

بیش‌تر پرندگان می‌توانند پرواز کنند. حتی پرندگانی مانند قرقاول‌ها، که روی زمین زندگی می‌کنند، برای گذراندن شب به روی شاخه‌های درختان، که امن‌تر است، پرواز می‌کنند.

نحوه پرواز همه پرنده‌ها یکسان نیست. سارها مستقیم پرواز می‌کنند و در هوا مدام بال می‌زنند و شکل ستاره می‌سازند. دارکوب‌ها بعد از چند بار بال‌زدن بال‌ها را می‌بندند و، حین پرواز، در هوا بالا و پایین می‌روند.

پرندگان بزرگ‌تر، مانند کاکایی‌ها، بیش‌تر اوقات با بال باز پرواز می‌کنند و کرکس‌ها ساعت‌ها در هوا سیر می‌کنند، بدون این‌که کوچک‌ترین تکانی به بال‌هایشان بدهند. پنگوئن‌ها نمی‌توانند مانند

سایر پرندگان بپرند، اما از بال‌هایشان به جای باله استفاده می‌کنند و در زیر آب مثلاً «پرواز» می‌کنند.

بعضی از گونه‌ها مانند دلیجه، می‌توانند هنگام پرواز همچنان که برای یافتن طعمه به زمین نگاه می‌کنند، در جا بال بزنند، در حالی که طرلان‌ها، که پرندگان دیگر را شکار می‌کنند، می‌توانند همچنان که طعمه را در هوا می‌گیرند، سرعت خود را به ۱۸۰ کیلومتر در ساعت برسانند.

مرغ زرین‌پر نیز، هنگامی که از گل‌ها شهد جمع می‌کند، در حال پرواز در جا می‌ایستد و با سرعت باورنکردنی ۸۰ بار در ثانیه بال می‌زند.

سرعت گشت‌زنی پرندگان
آلباتروس سرگردان ۵۴ کیلومتر در
ساعت
حواصیل خاکستری ۳۳ کیلومتر در
ساعت
مرغابی کله‌سبز ۶۵ کیلومتر در
ساعت
قرقاول ۵۴ کیلومتر در ساعت
تلیله شکم‌سیاه ۴۷ کیلومتر در
ساعت
کاکایی نقره‌ای ۴۰ کیلومتر در
ساعت
پرستو ۳۲ کیلومتر در ساعت

پرندگان باغچه

بسیاری از مردم از تماشای پرندگان در باغچه‌هایشان لذت می‌برند. اگر، در زمستان، غذای مناسبی برای پرندگان بریزیم می‌توانیم آن‌ها را به کنار پنجره بکشانیم.

یک سکوی مخصوص پرندگان، روی تیر بلندی که گربه‌ها به آن دسترسی نداشته باشند، محلی امن برای تغذیه آن‌هاست. باید مطمئن شوید که پرنده‌ها، در تمام سال، در یک ظرف کم‌عمق، آب برای نوشیدن دارند. پرنده‌ها ممکن است در این ظرف حتی حمام هم بکنند!

نوع پرندگانی که در باغچه‌تان می‌بینید تا حدود زیادی به محل زندگی شما بستگی دارد. زمستان‌ها، در بریتانیا، معمول‌ترین پرندگان باغچه گنجشک‌ها، سارها، توکاهای سیاه، سهره‌های جنگلی، چرخ‌ریسک‌های سرآبی، چرخ‌ریسک‌های بزرگ، توکاهای باغی، سهره‌های سبز، سینه‌سرخ‌ها و صعوه‌های جنگلی هستند. تعداد زاغی‌ها و یا کریم‌ها روز به روز بیش‌تر می‌شود.



چرخ‌ریسک بزرگ

الیکایی‌ها
الیکایی‌ها معمولاً در سراسر سال از قلمرو خود دفاع می‌کنند. آن‌ها، گاهی در زمستان، در کنار هم در لانه می‌خوانند. در یک مورد دیده شد که ۶۳ الیکایی مشترکاً از یک قفس استفاده کرده بودند. قفس دیگری، که در یک زیر شیروانی قرار داشت، ۹۸ الیکایی را به خود جلب کرده بود.

سینه‌سرخ‌ها
از هر ۱۰۰ سینه‌سرخ که در یک سال از تخم بیرون می‌آیند، تنها ۲۸ سینه‌سرخ ممکن است تا بهار آینده زنده بمانند.

از فروردین تا مهر، که پرندگان به مقدار زیادی حشره، دانه و غذاهای دیگر دسترسی دارند، نباید به آن‌ها غذا داد.

به خاطر داشته باشید که، در طول زمستان، آب آشامیدنی پرنده‌ها یخ نزنند. هر چه تعداد درختچه‌های دانه‌دار باغچه بیش‌تر باشد، پرندگان بیش‌تر می‌بینید.

◀ برای گونه‌هایی که به تغذیه از غذای آویزان علاقه دارند، می‌توانید بادام‌زمینی با نمک یا نارگیل از سکویی که برایشان ساخته‌اید آویزان کنید. برای پرندگان شاخه‌نشین می‌توانید خلال پنیر، سیب‌زمینی پخته، دانه گیاه، سته و خرده کیک بریزید.

توکای سیاه

سهره سبز

سهره جنگلی

صعوه جنگلی

سینه‌سرخ

پره‌های خارجی

توکای باغی

چرخ‌ریسک سرآبی

تماشای پرندگان

تماشای پرندگان آسان است. با استفاده از یک کتاب مشخصات پرندگان، نام پرندگان باغچه‌تان را پیدا کنید. سعی کنید بفهمید کدام نر و کدام ماده‌اند. به تفاوت رفتار آن‌ها توجه کنید.

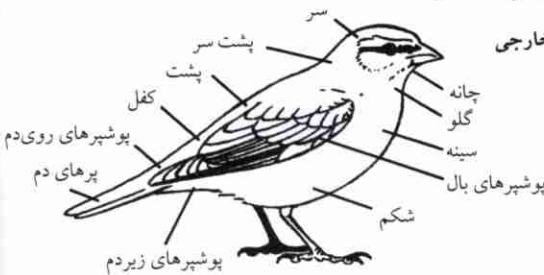
اگر پارک محل سکونت شما دریاچه دارد ترتیبی بدهید که با چند نفر از دوستان یا والدین خود به آن‌جا بروید، چون شناسایی پرندگان آبی معمولاً ساده است.

لباس تیره بپوشید و سعی کنید آهسته حرکت کنید، طوری که پرنده‌ها را نتراسانید. یک دفترچه یادداشت و مداد به همراه داشته باشید تا آن‌چه می‌بینید یادداشت کنید. اگر بخواهید پرنده‌ها را از فاصله نزدیک‌تر تماشا کنید باید یک دوربین دوچشمی همراه داشته باشید. (دوربین‌های ۸۸۳۰ یا ۸۸۴۰ بهترین‌ها).

آوازهایی برای تمام فصل‌ها

بعضی از پرنده‌ها با منقار و عده‌ای دیگر با استفاده از پرهایشان صدا در می‌آورند. اما بیش‌تر آن‌ها با صدا زدن پرندگان دیگر و آواز خواندن با آن‌ها ارتباط برقرار می‌کنند. صداهای معمولاً کوتاه و رساست و گاهی هشدار برای اعلام خطر است. گاهی نیز این صداهای برای جلب نظر جفت است یا صدای جوجه‌هایی است که از مادر خود غذا می‌خواهند. بعضی از صداهای پرندگان را در جنگل‌های انبوه یا هنگام کوچ شبانه در کنار هم نکه می‌دارد.

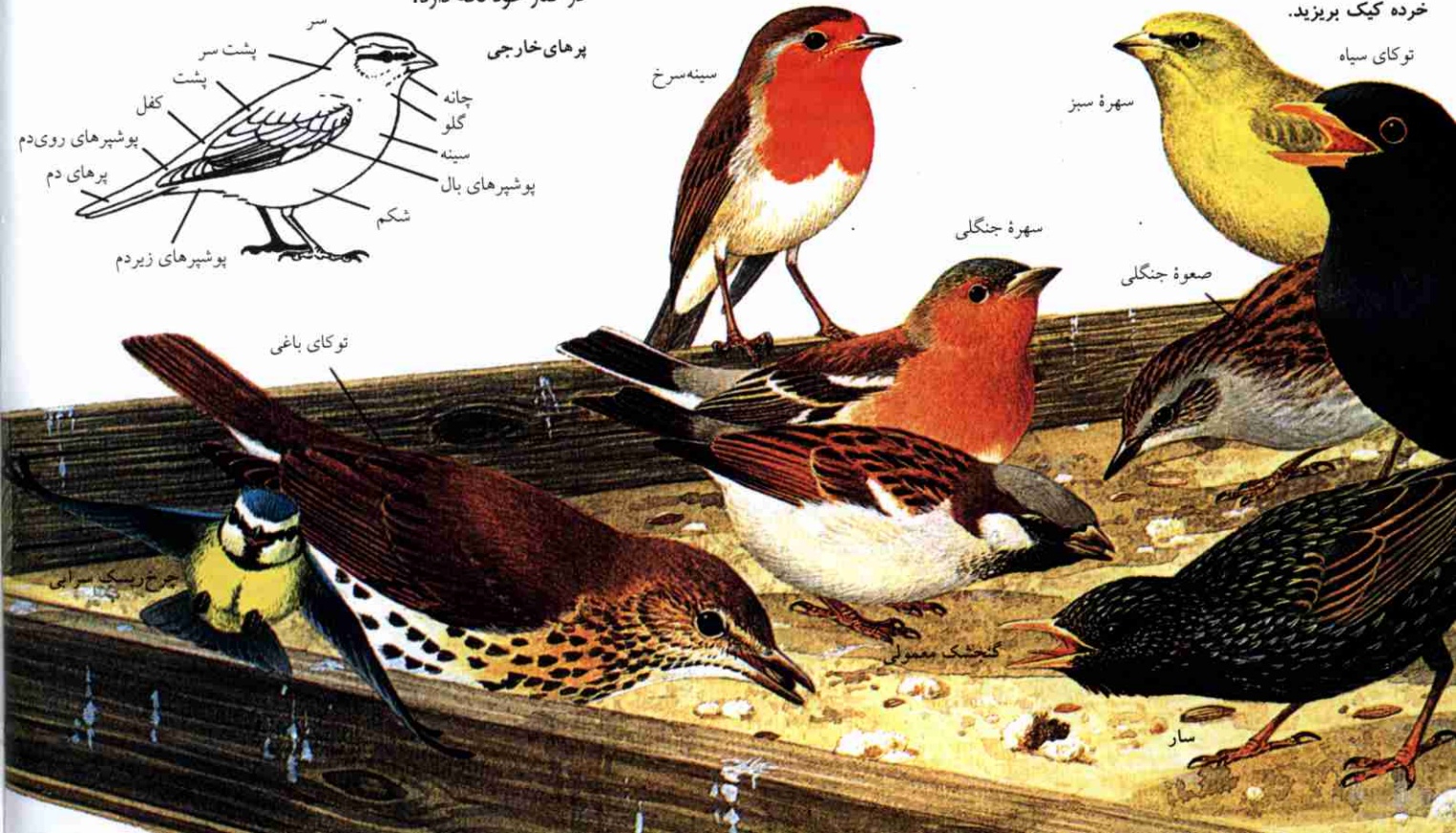
آواز را معمولاً پرنده نر می‌خواند تا اعلام کند جایی برای لانه‌سازی انتخاب کرده و آماده است تا از منطقه اطراف آن، که قلمرو نامیده می‌شود، دفاع کند و نیز پرنده ماده را به سوی خود بکشاند یا آن را در کنار خود نکه دارد.



پره‌های خارجی

توکای باغی

چرخ‌ریسک سرآبی



► پرستوها، مانند سایر پرندگان مهاجر، طی سفر با خطرات زیادی مواجه می‌شوند.

مسیر کوچ پرستوهای دریایی شمالگان طولانی‌تر از مسیر هر پرند دیگری است. آن‌ها ۱۷,۰۰۰ کیلومتر بین زادگاهشان در شمالگان تا زیستگاه زمستانی‌شان در جنوبگان سفر می‌کنند.

درازعمرترین پرندگان وحشی شناخته شده

مرغ صدف خوار ۳۶ سال	مرغابی کله‌سبز ۲۹ سال
مرغ توفان ۳۳ سال	قوی گنگ ۲۲ سال
سار ۲۰ سال	پرستو ۱۶ سال
آلباتروس سلطنتی ۳۵۹ سال	عقاب ماهی‌گیر ۳۷۲ سال
بادخورک معمولی ۲۷۱ سال	سهره کاکل قرمز آمریکایی ۱۳۵ سال
سینه سرخ ۱۲۹ سال	طول عمر پرندگان از یک گونه به گونه دیگر فرق می‌کند
زیرشاخه مهره‌داران	رده پرندگان
تعداد راسته‌ها ۲۹	تعداد گونه‌ها ۸۷۰۰

همچنین نگاه کنید به



آرکتوپتریکس

پرندگان بی پرواز

پرندگان دریایی

پرندگان ساحلی

پرندگان شاخه‌نشین

پرندگان شکاری

پرندگان صیاد

پرندشناس

پنگوئن‌ها

تخم

جانوران منقرض شده

طوطی‌ها

فاخته‌ها

کبوترها

کوچ

لانه

ماکیان

مرغابی‌ها، غازها و قوها

مرغان آبی

مرغان بهشتی

مرغ‌های زرین‌پر



سفر به دور دنیا

بسیاری از جانوران، از جمله پرندگان، کوچ می‌کنند. آن‌ها از جایی به جای دیگر می‌روند و بار دیگر، در فصلی دیگر، به همان جا بازمی‌گردند.

بعضی از پرندگان از جایی که در آن از تخم بیرون آمده‌اند زیاد دور نمی‌شوند. اما برخی دیگر، خصوصاً آن‌ها که در نیم‌کره شمالی زاد و ولد می‌کنند، صدها یا هزارها کیلومتر پرواز می‌کنند تا زمستان را در مناطق گرم‌تر و پر نعمت‌تر بگذرانند.

گاهی تنها بخشی از یک مجموعه از پرندگان و اغلب آن‌ها که در مناطق شمالی زمین یا نواحی کوهستانی زندگی می‌کنند، کوچ می‌کنند. پرندگان کوهستان در مواردی تنها چند کیلومتر سفر می‌کنند تا خود را به نواحی پست‌تر و غذا و محیط زیست گرم‌تر برسانند.

کوچ پرندگان کوچک حیرت‌انگیز است. مرغ زرین‌پر گلو یا قوتی با آن جثه کوچک از آمریکای شمالی تا آمریکای جنوبی کوچ می‌کند و این سفر عبور از عرض ۸۰۰ کیلومتری خلیج مکزیک را نیز شامل می‌شود. گنجشک انگلیسی از استوا می‌گذرد تا زمستان را در آفریقای جنوبی بگذراند.

سفرهای پرندگان دریایی حتی از این نیز طولانی‌تر است. برخی از آن‌ها رو به دریا می‌روند و زمستان را دور از خشکی می‌گذرانند. پرستوهای دریایی شمالگان از سرزمین‌های شمالگان که زادگاه آن‌هاست پرواز می‌کنند تا زمستان را در اقیانوس جنوبی بگذرانند و گاهی نیز به سواحل جنوبگان می‌رسند. آن‌ها می‌توانند فاصله‌ای به طول ۴۰,۰۰۰ کیلومتر را در یک سال بییمایند.

پرندگان در جهان در حال تغییر

زندگی برای پرندگان دشوار است. جوجه‌های پرندگان باید یاد بگیرند چگونه غذا و پناهگاه پیدا کنند، در شرایط آب و هوایی طاقت‌فرسا زنده بمانند و از دشمن بگریزند. حتی در این صورت نیز بیش‌تر آن‌ها در سال اول زندگی می‌میرند. گرچه طبیعت بی‌رحم به نظر می‌رسد، اگر همه پرندگان زنده می‌ماندند، بسیاری از آن‌ها نمی‌توانستند غذای کافی به دست آورند و در نتیجه در این مورد نوعی تعادل برقرار است. متأسفانه انسان می‌تواند این تعادل را برهم بزند.

«دودو» یکی از قربانیان دخالت انسان است. دودو کبوتر بزرگ و بی پروازی بود که در جزیره موریس، در اقیانوس هند، می‌زیست. دریانوردان بسیاری از آن‌ها را برای تهیه غذا شکار کردند و گربه‌ها، خوک‌ها و میمون‌هایی که با خود به جزیره آورده بودند تخم دودوها را از بین بردند. تا سال ۱۶۷۰ م [۱۰۴۹ ه. ش.] همه دودوها نابود شدند و آن‌ها نیز در شمار گونه‌های منقرض شده درآمدند. بعد از آن، اوک بزرگ، کبوتر مهاجر و بسیاری از پرندگان دیگر، خصوصاً پرندگان استوایی، نیز در نتیجه دخالت‌های انسان منقرض شده‌اند. رشد سریع جمعیت انسان‌ها و تقاضای عظیم برای مواد طبیعی، موجب تخریب بسیاری از زیستگاه‌های پرندگان شده است.

باتلاق‌ها را به منظور ایجاد زمین زراعی خشکانده‌اند. جنگل‌ها را برای تهیه الوار یا ایجاد فضا برای کشاورزی تخریب کرده‌اند و در نتیجه چرای بیش از حد دام بیابان‌ها گسترش یافته‌اند.

گرچه پرندگان در سراسر جهان، روز به روز بیش‌تر تحت حمایت قانون قرار می‌گیرند، برخی افراد به عنوان ورزش به شکار می‌پردازند.

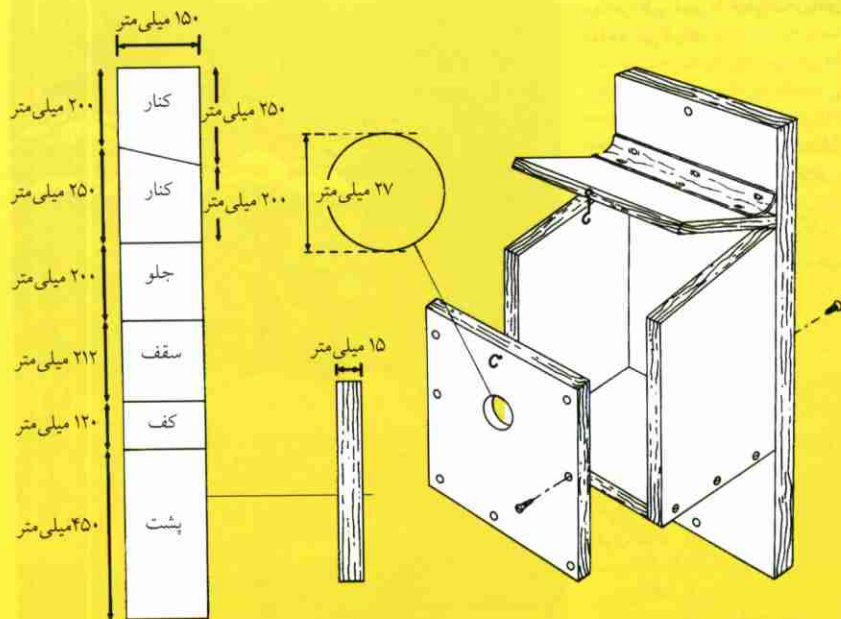
در سراسر مدیترانه هر سال بیش از صد میلیون پرندۀ مهاجر هدف گلوله شکارچیان قرار می‌گیرند یا به دام می‌افتند و تا زمانی که تعداد پرندگانی که کشته می‌شوند کنترل نشود گونه‌های باز هم بیش‌تری منقرض خواهند شد. ۱۸

چگونه یک لانه چوبی بسازیم؟

گاهی می‌توان پرندگانی را که در سوراخ‌های موجود در تنه درختان لانه می‌سازند، ترغیب کرد که در یک لانه چوبی زندگی کنند. گرچه لانه چوبی ممکن است هیچ شباهتی به درخت نداشته باشد، اگر اندازه مناسبی داشته باشد، آب وارد آن نشود و در وضعیت درستی قرار داده شده باشد احتمالاً پرندگان از آن استفاده خواهند کرد.

برای ساختن لانه چوبی از تخته‌ای به ضخامت حداقل ۱۵ میلی‌متر استفاده کنید. چوب‌ها را به اندازه‌ای که در شکل نشان داده شده ببرید و با پیچ محکم به هم متصل کنید. سقف باید با لولای لاستیکی یا چرمی متصل و با گیره ثابت شود. پهنای در لانه برای پرندگان کوچک باید ۲۷ میلی‌متر باشد که در این صورت مانع استفاده پرندگان بزرگ‌تر می‌شود. طرحی که در این جا نشان داده شده است برای پرندگان کوچکی، مانند چرخ‌ریسک سرابی مناسب است و شما می‌توانید در آن برای گونه‌های دیگر تغییراتی بدهید.

به طور کلی لانه چوبی باید در موقعیت طبیعی، به دور از آفتاب ظهر و باد و باران قرار داده شود. هنگامی که پرندگان در لانه چوبی لانه کرده‌اند، هرگز درون آن را نگاه نکنید. در پایان هر تابستان، جعبه را پایین بیاورید و کاملاً تمیز کنید.



پرندگان بی پرواز

همه پرندگان بی پرواز امروزی احتمالاً از نسل اجدادی هستند که می‌توانسته‌اند پرواز کنند.

پرندگان بی پرواز ممکن است آبی باشند یا در خشکی زندگی کنند. بسیاری از آن‌ها در جزایر زندگی می‌کنند. آن‌ها می‌توانند بدون پرواز کردن، غذا بخورند و زاد و ولد کنند. اگر آبی

پرندگان بی پرواز به چند راسته متفاوت تعلق دارند و گونه‌های زیادی از آن‌ها وجود دارد.

باشند، با شیرجه رفتن در آب و اگر در خشکی زندگی کنند با پنهان شدن یا دویدن از دشمن می‌گریزند. پنگوئن‌ها از بال‌هایشان به عنوان باله استفاده می‌کنند و مثلاً در زیر آب «پرواز» می‌کنند.

زندگی روی زمین

در گذشته پرندگان بی پرواز عظیم‌الجثه‌ای زندگی می‌کرده‌اند. فیل پرندۀ بومی ماداگاسکار در حالت ایستاده در حدود ۳ متر طول داشته است که البته طی ۱۰۰۰ سال گذشته منقرض شده است. دودو و اوک بزرگ اقیانوس اطلس شمالی نیز بی پرواز بوده‌اند.

شترمرغ‌ها که جثه‌شان برای پرواز بیش از اندازه بزرگ است، پاهای نیرومندی برای دویدن دارند و، در سرعت‌های زیاد، برای حفظ تعادل از بال‌هایشان استفاده می‌کنند. جغد طوطی از اعضای خانواده طوطی که در نیوزلند زندگی می‌کند از بال‌هایش به منظور حفظ تعادل خود حین جست و خیز استفاده می‌کند.

سه گونه کیوی در نیوزلند زندگی می‌کنند که همگی بی پروازند؛ آن‌ها در جنگل زندگی می‌کنند و معمولاً، بعد از تاریک شدن هوا، از کرم‌های خاکی تغذیه می‌کنند.

این واقعیت تأسف‌آور است که نسل بسیاری از پرندگان بی پرواز، خصوصاً آن‌ها که در جزایر زندگی می‌کنند منقرض شده است، زیرا پس از ورود انسان، با جانورانی که با خود به همراه داشت و تغییراتی که در محیط زیست آن‌ها ایجاد کرد، این پرندگان نتوانستند زنده بمانند. ۱۸



◀ کیوی نورث آیلند در حال تغذیه. کیوی بال‌های کوچکی دارد که زیر پره‌های موماند عجیبش مخفی شده است. این پرندۀ حس بویایی خوبی دارد که در پرندگان نادر است. این کیوی برای پیدا کردن حشره‌ها و کرم‌ها روی زمین پنجه می‌کشد.

زیرشاخه مهره‌داران
رده پرندگان

همچنین نگاه کنید به

پرندگان
پنگوئن‌ها
جانوران منقرض شده
کیوترا

پرنندگان دریایی

زیرشاخه مهره داران
رده پرنندگان
راسته ها آبیچلیکان (کاکایی ها)
پرستوهای دریایی، اوک ها)
سقاشلان (پلیکان ها و قره غازها)
بینی لوله ای ها
گونه های بسیاری وجود دارد.



► پلیکان ها برای گرفتن ماهی از منقار بسیار بزرگ خود استفاده می کنند. بخش پایینی منقار آن ها، وقتی در آب فرو می رود، کش می آید و کیسه ای پدید می آید که از آب و ماهی پر می شود. وقتی پلیکان سرش را بلند می کند، کیسه مذکور منقبض می شود، آب با فشار بیرون رانده می شود و ماهی ها باقی می مانند.

کامل، از صخره ها پرواز می کنند و به مدت تقریباً یک سال در دریا ناپدید می شوند.

پرنندگان دزد

روش شکار اسکوواها معمولاً به این صورت است که سایر پرنندگان دریایی را تعقیب می کنند و سپس به آن ها حمله می کنند و وادارشان می کنند تا ماهی ای را که گرفته اند، رها کنند.

پرستوهای دریایی شمالگان هر سال از شمالگان تا جنوبگان کوچ می کنند و باز می گردند. حداقل مسافت هر طرف مسیر ۱۲,۸۰۰ کیلومتر است.

► ماکاروهای اقیانوس اطلس مارماهی های شنی را می خورند. آن ها از اواخر اردیبهشت زاد و ولد می کنند و در کنار مجموعه هایی از هموطنانشان لانه می سازند. ماده ها معمولاً تنها یک تخم در یک مجرای متروک یا در گودالی که خود با پا حفر می کنند می گذارند.



سایر پرنندگان دریایی

پرنندگانی مانند غازها هنگام کوچ از روی دریا می گذرند، اما پرندۀ دریایی نیستند. برخی دیگر، مانند مرغابی سرسبز، گاهی در زمستان به دریا می روند. اما مرغابی های دیگر، مانند مرغابی شمالی هستند که معمولاً در سواحل یافت می شوند و گاهی آن ها را مرغابی دریایی می نامند.

فالاروپ ها از پرنندگان ساحلی اند، اما دو گونه از سه گونه آن ها هنگامی که زاد و ولد نمی کنند و در اقیانوس آزاد زندگی می کنند، معمولاً تا نه ماه دور از ساحل به سر می برند. آن ها، طی این مدت غذای خود را از سطح دریا فراهم می کنند. ۲۱

تقریباً سه چهارم سطح کرۀ زمین از دریا پوشیده شده است. اقیانوس ها، از نظر مواد غذایی، به اندازه خشکی غنی اند و طبیعی است که پرنندگان از این منبع غذایی استفاده ببرند. البته دریای آزاد ممکن است برای پرندۀ محل نامناسبی باشد و مکان های مناسب لانه سازی در اطراف دریا بسیار اندک اند. پرنندگان دریایی، برای بقا و زاد و ولد، باید سازگاری بسیار ویژه ای پیدا کرده باشند. به همین دلیل است که تنها در حدود ۳۰۰ گونه از ۹۰۰۰ گونه پرندۀ به دریا وابستگی پیدا کرده اند.

همه در دریا

پرندۀ شناسان معتقدند که پرنندگان دریایی به چندین گروه مجزا تعلق دارند. همه پنگوئن ها قدرت پرواز ندارند و در جنوب استوا زندگی می کنند. آن ها غذای خود را با فرو رفتن در آب و شکار ماهی در زیر آب به دست می آورند.

آلباتروس ها و کبوتران دریایی مسافران بی نظیر اقیانوس اند. این گروه را به دلیل شکل عجیب منقارشان «بینی لوله ای» نامیده اند. لوله روی بینی گاهی در تعیین شدت جریان هوا و حس کردن بوی غذا یا خشکی به پرندۀ کمک می کند.

پلیکان ها با قره غازها، غازهای دریای شمال، بویی ها و مرغابی های دریاهای گرمسیری خویشاوندند. روش های پیدا کردن غذا، از شیرجه رفتن های غازهای دریای شمال تا غذا ربودن مرغابی های دریاهای گرمسیری از چنگ پرنندگان دیگر، تغییر می کند.

کاکایی ها گروه بسیار موفقی هستند و بسیاری از آن ها از انسان فایده می برند، زیرا زباله های ما را می خورند و حتی گاهی جمعیت عظیمی از آن ها روی خانه ها لانه می سازند. نزدیک ترین خویشاوند آن ها، پرستوهای دریایی، عمدتاً ماهی می خورند و به همین دلیل تعداد آن ها، مانند برخی از کاکایی ها زیاد نشده است.

اوک ها، گروهی که ماکاروها را نیز شامل می شود، و کاکایی ها به یک راسته تعلق دارند. آن ها در گروه های عظیم روی صخره های دریایی دور از دسترس لانه می سازند. جوجه ها، حتی قبل از رشد

همچنین نگاه کنید به



پرنندگان
پنگوئن ها
کوچ
مرغابی ها، غازها و قوها

پرندگان ساحلی

زیرشاخه مهره داران
رده پرندگان
راسته آبچلیکان
تعداد گونه ها بیش از ۲۰۰

جانوران، و غالباً ماهی ها، را با منقار خنجرمانند خود می گیرند و می خورند.

پرندگان ساحلی بیش تر اوقات سال نزدیک آب هستند. تعداد زیادی از آن ها در فضاهای روباز لانه می سازند و در توندرای شمالی زاد و ولد می کنند.

جثه و روش تغذیه پرندگان ساحلی متنوع است. پاشلک معمولی منقار نسبتاً بلند و راستی دارد و برای یافتن کرم منقارش را در گل فرو می برد. مرغان صدف گیر منقار بلند محکمی برای باز کردن صدف های دوکفه ای، صدف های خوراکی و سایر نرم تنان صدف دار دارند.

نوک شمشیری ها منقار بلندی دارند که رو به بالا برگشته است و وقتی نوک شمشیری، برای خوردن جانوران کوچک، جستجو می کند منقارش به سرعت از سویی به سوی دیگر می رود. سلیم ها منقار کوتاه کلفتی دارند. این پرندگان می دوند، می ایستند، خم می شوند و شکارشان را از سطح آب می ربایند.

پرواز برای بقا

بسیاری از پرندگان ساحلی در نواحی شمالی تر، که در تابستان غذا فراوان تر است، زندگی می کنند. تابستان در این مناطق کوتاه است اما هوا چندان هم تاریک نمی شود و جوجه ها به سرعت رشد می کنند. این پرندگان می باید قبل از شروع زمستان شمالگان به جنوب بروند. از دید بعضی از پرندگان، مانند سلیم طوقی، که در ناحیه وسیعی زاد و ولد می کند، پرندگانی که در نواحی شمالی زاد و ولد می کنند طولانی ترین مسیرها را طی می کنند. آن ها مرتباً از روی پرندگانی که در جنوب زاد و ولد می کنند و به ندرت جابه جا می شوند، می گذرند.

گروه های خانوادگی با هم کوچ نمی کنند. غالباً هنگامی که هنوز جوجه ها کوچک اند، یکی از والدین لانه را ترک می کند. اگر غذا کم باشد، این کار در زنده ماندن جوجه ها مؤثر است. در بعضی از گونه ها، مانند آبچلیک پاسرخ پرندۀ ماده می رود و پرندۀ نر از جوجه ها مراقبت می کند. حین کوچ، غالباً بچه ها دسته جداگانه ای تشکیل می دهند. بعضی از پرندگان ساحلی مسافت های طولانی می پیمایند. آبچلیک طلایی کوچک از سیبری تا استرالیا و نیوزلند پرواز می کند. برخی دیگر که نزدیک شمالگان کانادا زندگی می کنند، زمستان را در امریکای جنوبی می گذرانند و از کوتاه ترین مسیر، که بخش اعظم آن از روی دریا می گذرد، مسافتی به طول ۳۸۰۰ کیلومتر را بی وقفه می پیمایند.

هر چه بیش تر ایمن تر

جز در فصل جفت گیری، بسیاری از این گونه ها دسته های بزرگی تشکیل می دهند. آن ها در دهانه رودخانه ها، که غذا فراوان است، تغذیه می کنند و گاهی تعدادشان به چند هزار می رسد. حین جستجوی غذا روی زمین گلی پراکنده می شوند. با بالا آمدن آب به هنگام مد، از زمینی که در آن تغذیه می کردند بیرون می ماند منتظر می مانند و توان خود را ذخیره می کنند تا آب دریا شروع به پایین رفتن کند. ۱

پرندگانی که در محل های مرطوب تغذیه می کنند باید اندام های ویژه ای داشته باشند. پا های دراز راه رفتن در آب را ممکن می سازد و منقار بلند در گرفتن جانوران کوچک، حتی موقعی که در گل پنهان شده باشند، به آن ها کمک می کند.

در بریتانیا، بیش تر پرندگان ساحلی از آبچلیک ها و خویشاوندان آن ها هستند.

کوتاه و بلند

حواصیل ها بزرگ اند و، برای بالا رفتن از درخت ها و راه رفتن در لابه لای گیاهان کنار آب، پاها و انگشتان درازی دارند. حواصیل ها

▼ گیلانشاه مرمی با پاها و منقار بلند شاخص مرغان ساحلی.



گلاریول بال سرخ در هوا تغذیه می کند

▲ پرندگان ساحلی غذای خود را به روش های گوناگون به دست می آورند.



گیلانشاه بزرگ عمق گل ها را می کاود

سنگ گردان زیر سنگ ها را جستجو می کند



فالاروپ غذا را در سطح آب پیدا می کند

نوک شمشیری غذا را از طریق تصفیه کردن آب به دست می آورد

همچنین نگاه کنید به

پرندگان
پرندگان آبی
کوچ

پرندگان شاخه‌نشین

اگر بخواهید گونه‌های مختلف پرندگان را بشناسید، باید بدانید دانشمندان چگونه آن‌ها را گروه‌بندی می‌کنند. به این ترتیب، پیدا کردن بخش مربوط به هر پرنده در کتاب پرندشناسی آسان‌تر خواهد بود. راسته‌ای (گروهی) که در برگزیده‌ترین تعداد گونه‌هاست راسته گنجشکان (به معنای شبیه گنجشک) است. آن‌ها را پرندگان شاخه‌نشین نیز می‌نامند. همه آن‌ها چهار انگشت دارند، که سه تا رو به جلو و یکی رو به عقب قرار گرفته است. برخی از آن‌ها آوازخوان‌های بی‌نظیری هستند و اغلب می‌توانید آن‌ها را از روی

صدا و آوازشان بشناسید.

فراوان‌ترین پرندگان باغ، مانند گنجشک‌ها، توکاهای سیاه و سینه‌سرخ‌ها به این راسته تعلق دارند. الیگایی‌های کوچک و غراب‌های عظیم‌الجثه، چکاوک‌های تیره و مرغان بهشتی رنگارنگ نیز چنین‌اند. بافندگانی که حیرت‌انگیزترین لانه‌ها را می‌سازند، زیرآب‌روک‌ها، که می‌توانند در زیر آب راه بروند، پرستوها، که مسافران بی‌نظیری هستند، و بسیاری از گونه‌های متنوع دیگر در میان آن‌ها دیده می‌شوند. در واقع در حدود نیمی از گونه‌های پرندگان به این راسته تعلق دارند. ۲۱

زیرشاخه مهره‌داران

رده پرندگان

راسته گنجشکان

تعداد گونه‌ها در حدود ۴۳۰۰

همچنین نگاه کنید به



پرندگان

کمرکلی جنگلی



چکاوک گردن سفید



پرستو



زیرآب‌روک



زاغی



کلاغ



سهره دمگاه سفید



بلبل



سهره اروپایی



الیگایی



چکاوک آسمانی



توکای بزرگ



توکای پشت‌بلوطی



دم‌جنیانک



پرندگان شکاری

در سراسر تاریخ، پرندگان شکاری را به خاطر گوشتشان یا به عنوان ورزش شکار کرده‌اند. قرقاول‌ها، کبک‌ها و سیاه‌خروس‌ها پرندگانی هستند که در اروپا و آمریکای شمالی بیش‌تر شکار می‌شوند و غالباً آن‌ها را پرندگان شکاری می‌نامند. بوستاردها، بلدرچین‌ها و بعضی پرندگان ساحلی، مانند پاشلک معمولی و آبی‌ها و همچنین در برخی نقاط جهان بوقلمون‌ها و مرغ‌های شاخ‌دار نیز از پرندگان شکاری به شمار می‌روند.

مرغابی‌ها، غازها و قوها را، که قرن‌هاست شکار می‌شوند، معمولاً پرندگان وحشی می‌نامند نه پرندگان شکاری.

از بسیاری از پرندگان شکاری با دقت حفاظت می‌شود و حتی شکاربانان آن‌ها را پرورش می‌دهند تا، در فصل شکار بعدی، پرندۀ به تعداد کافی وجود داشته باشد. قانون نیز بر شکار پرندگان نظارت می‌کند، به طوری که هنگام لانه‌سازی پرندگان شکار ممنوع است.

قرقاول‌ها

اعضای خانواده قرقاول پرندگان زمینی و سنگینی هستند، با بال‌های کوتاه و گرد و پاها و چنگال‌های قوی که در کندن خاک و یافتن غذا به کار می‌روند. قرقاول‌ها یا خویشاوندان آن‌ها در بیش‌تر مناطق جهان وجود دارند، اما بیش‌تر آن‌ها هیچ‌گاه از زیستگاه خود خیلی دور نمی‌شوند.

این خانواده کبک‌ها و بلدرچین‌های کوچکی را شامل می‌شود که بعضی از آن‌ها در مسیرهای فوق‌العاده طولانی کوچ می‌کنند. مردم به قرقاول‌های حقیقی علاقه دارند و غالباً آن‌ها را در قفس نگه می‌دارند، زیرا عده بسیاری از آن‌ها، خصوصاً در دم بلند و زیبایشان پره‌ای زیبایی دارند. طاووس‌ها و مرغ و خروس‌های جنگلی خویشاوند نزدیک قرقاول‌های حقیقی‌اند. با آن‌که قرقاول‌ها روی زمین لانه می‌سازند و دنبال غذا می‌گردند، بسیاری از آن‌ها برای در امان ماندن از گزند جانوران شکارگر به هنگام شب، به میان درخت‌ها و درختچه‌ها می‌روند.

زیرشاخه مهره‌داران
رده پرندگان
راسته ماکیان
تعداد گونه‌ها در حدود ۲۴۵
قرقاول حقیقی
۴۸ گونه که اندازه آن‌ها از ۴۰ تا ۲۳۵ سانتی‌متر متغیر است.
کبک‌ها
۸۴ گونه از ۱۶ تا ۷۲ سانتی‌متر
بلدرچین‌های نیم‌کره شرقی
۱۰۸ گونه از ۱۴ تا ۲۰ سانتی‌متر
بلدرچین‌های آمریکایی
۳۶ گونه از ۱۸ تا ۳۶ سانتی‌متر

بزرگ‌ترین پرها در جهان به قرقاول تاج‌دار تعلق دارد. این پرندۀ قرقاولی است که پهنای پره‌ای دم آن بیش از ۱۵ سانتی‌متر و طول آن‌ها ۱۵۰ سانتی‌متر است.

◀ یک جفت مرغ و خروس جنگلی قرمز در کنار جوجه‌هایشان. این‌ها برعکس نامشان، در بسیاری کشورها اهلی شده‌اند.

بیش‌تر سیاه‌خروس‌ها ساق و پای‌ها را دارند.

◀ قرقاول‌ها و خویشاوندان آن‌ها در بین پرندگان جهان زیباترین و بی‌نظیرترین پرها را دارند.

سیاه‌خروس‌ها

بعضی از سیاه‌خروس‌ها در جنگل‌های انبوه و بقیه روی قله‌های برفی کوهستان یافت شده‌اند. گونه‌هایی که روی کوه‌ها یا مناطق شمالی زندگی می‌کنند، غالباً باقرقره نامیده می‌شوند؛ در زمستان برای استتار در برف، بدن باقرقره‌ها از پره‌ای زمستانی سفیدی پوشیده می‌شود. گرچه سیاه‌خروس‌ها روی زمین و در لانه زندگی می‌کنند، از درختان نیز تغذیه می‌کنند و جوانه‌های تازه آن‌ها را می‌خورند. همه سیاه‌خروس‌های نر از قلمروی که انتخاب کرده‌اند دفاع می‌کنند. در بهار، تاج قرمز بالای چشم‌های پرندۀ نر بزرگ‌تر می‌شود. بعضی از آن‌ها جلوه‌گری مفصلی می‌کنند که اغلب در «زمین‌های رقص» اجرا می‌شود. در این مکان‌ها نرها باد به غیب می‌اندازند و در حضور ماده‌ها خودنمایی می‌کنند.

مرغ جنگلی

دانشمندان معتقدند که مرغ جنگلی قرمز جد مرغ خانگی است. مرغ جنگلی پرندۀ جنگلی است که به صورت وحشی در جنوب شرقی آسیا زندگی می‌کند و دم دراز و «تاج» قرمزی در بالای سر دارد. این پرندۀ، مانند قرقاول‌ها، «مهمیزهای» شاخی روی پای خود دارد، که هنگام دفاع از قلمرو از آن‌ها استفاده می‌کند. مرغ جنگلی از قرن پنجم پیش از میلاد و شاید حتی پیش از آن اهلی شده است. ۱۱



قرقاول
لیدی امهرست



همچنین نگاه کنید به



پرندگان ساحلی
مرغابی‌ها، غازها و قوها

پرنندگان صیاد

این نام را می‌توان به همه پرنده‌گانی که جانوری دیگر را شکار می‌کنند و می‌کشند، اطلاق کرد. حتی به سینه‌سرخ که کرمی را می‌گیرد. اما معمولاً وقتی از پرنندگان صیاد حرف می‌زنیم، منظورمان قوш‌ها، بازها و کرکس‌هاست. جغدها را نیز غالباً به این گروه می‌افزایند، گرچه با بقیه خویشاوند نیستند.

پرنندگان صیاد، به دلیل آن‌که سایر پرنندگان، پستان‌داران، ماهی‌ها، خزندگان، حشره‌ها، کرم‌ها و نیز موجودات مرده را شکار می‌کنند و می‌خورند به این نام نامیده شده‌اند. همه آن‌ها منقاری قلاب‌مانند، پاهایی قوی و مجهز به چنگال دارند، قدرت بینایی آن‌ها بهتر از قدرت بینایی انسان است و قدرت شنوایی خوبی دارند.

در پی شکار

روش‌های شکار و نوع طعمه‌ها فوق‌العاده متنوع است. سارگپه‌های جنگلی که زنبور عسل می‌خورند چنگال‌های برهنه‌ای برای کندن و تخلیه لانه زنبور دارند. صورت آن‌ها، به خاطر محافظت در برابر نیش زنبورها، از پرهای سختی پوشیده شده است. عقاب‌های ماهی‌خوار با پا به درون آب شیرجه می‌روند. کرکس‌ها در هوا اوج می‌گیرند و به دنبال بقایای جانوران مرده می‌گردند.

کرکس ریش‌دار استخوان را از بالا روی صخره‌ها می‌اندازد تا بشکند و به مغز استخوان دست پیدا کند. سنقرها با پرواز در ارتفاع کم به دنبال پستان‌داران و پرنندگان کوچک می‌گردند. بازهای گنجشک‌خوار پاهای بلندی برای گرفتن طعمه دارند. آن‌ها علاوه بر این، برای حرکت در بیشه‌زار، که زیستگاه آن‌هاست، بال‌های کوتاه پهن و دم بلندی دارند.

قوш‌های تیزپرواز، با پرواز سریع پرنندگان دیگر را شکار می‌کنند. ترماتهای پاسرخ حین پرواز، با پاهای خود حشره‌های بزرگ را شکار می‌کنند. بال و پر عقاب‌های ماهی‌گیر ضدآب است و هنگامی که به دنبال ماهی در آب شیرجه می‌روند سوراخ‌های بینی‌شان بسته می‌شود.

شکارچینی که شکار می‌شوند

سال‌ها انسان پرنندگان صیاد را شکار کرده است. این پرنندگان را با تیر می‌زنند، به دام می‌اندازند و مسموم می‌کنند تا پرنندگان شکاری را شکار نکنند. بسیاری از آن‌ها را برای قوш‌بازی در اسارت نگه می‌دارند. استفاده از مواد شیمیایی، بین سال‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۸۰ م [۱۳۲۹ و ۱۳۵۹ ه. ش.] در مناطق روستایی، برای پرنندگان صیاد نیز زیان‌آور بود و در بسیاری از موارد در نتیجه مسمومیت به سرعت از جمعیت آن‌ها کاسته شد.

شکارچیان شب

معمولاً تصور بر این است که جغدها شکارچیان شبانه‌اند، ولی همه جغدها هنگام شب شکار نمی‌کنند. مثلاً جغدهای گوش‌کوتاه روزها شکار می‌کنند اما بیش‌تر جغدها به خوبی برای شکار در شب مجهز شده‌اند. جغدها بال و پر نرمی دارند که به آن‌ها کمک می‌کند تا بی‌صدا پرواز کنند و سری بزرگ با چشم‌های رو به جلو دارند که به آن‌ها



کمک می‌کند مسافت را تخمین بزنند. در اطراف چشم جغد صفحه صورتی رنگی قرار دارد که صدا را به گوش‌های تیز و بزرگ این پرنده هدایت می‌کند. یکی از انگشتان پای جغد کاملاً می‌چرخد طوری که چهار چنگال آن شکار را از چهار جهت متفاوت محکم می‌گیرند.

جغدها می‌توانند در نور بسیار ضعیف ببینند و قدرت شنوایی آن‌ها به قدری عالی است که می‌توانند حتی در تاریکی محض موقعیت شکار را تعیین کنند.

قوш‌بازی

در این ورزش باستانی، از پرنندگان صیاد دست‌آموز برای شکار پرنندگان وحشی و جانوران دیگر استفاده می‌شود. قوш‌بازی، احتمالاً ۴۰۰۰ سال پیش، در چین ابداع شده است.

در قرون وسطی قوш‌بازی در اروپا رایج بود. این ورزش، در قرن گذشته نسبتاً از رواج افتاد، اما اخیراً دوباره احیا شده است. بازها، قوш‌ها، عقاب‌ها و سنقرها معمول‌ترین گونه‌هایی هستند که نگهداری می‌شوند. زمانی همه آن‌ها را به صورت وحشی در طبیعت صید می‌کردند. امروزه پرورش آن‌ها در قفس روز به روز رایج‌تر می‌شود. [۲]



► عقاب دریایی شکم‌سفید یک ماهی را در چنگال گرفته است. این عقاب‌ها در سواحل گرمسیری جنوب آسیا و استرالیا زندگی می‌کنند. این عکس در سری‌لانکا برداشته شده است.

کوچک‌ترین

باز پاسیاه آسیایی؛ طول ۱۴

سانتی‌متر

بزرگ‌ترین

کرکس بزرگ‌آند؛ طول ۱۱۶

سانتی‌متر

زیرشاخه مهره‌داران

رده پرنندگان

راسته بازیان (روزها فعال‌اند)

حدود ۲۸۷ گونه. بوفیان (شب‌ها

فعال‌اند)، حدود ۱۳۴ گونه



► این بحری طوری تربیت شده است که روی دست دستکش‌دار بنشیند و غذا بخورد. چشمان پرنده را با کلاهی چرمی می‌پوشانند تا نیروی خود را بهیوده هدر ندهد و آرام بماند.

► دو دال پشت‌سفید و یک کرکس منقاربلند در بین آن‌ها. عکس در بهاراتپور، پارک وسیع مخصوص نگهداری پرنندگان در هند، برداشته شده است.

همچنین نگاه کنید به



پرنندگان

پرنندگان شکاری

پرنده شناس

پرنده شناس کسی است که دربارهٔ پرندگان تحقیق می کند.

پرندگان از دیرباز انسان را مجذوب خود کرده اند. از مؤلفان کتاب مقدس و برخی از نویسندگان یونان باستان شواهدی برجاست که نشان می دهد آن ها متوجه ناپدید شدن پرندگان بوده اند اما تا قرن اخیر که انسان با کوچ پرندگان آشنا شد، راز ناپدید شدن پرندگان فاش نشده بود.

امروزه پرنده شناسی علمی بسیار پیشرفته است. از زمانی که حلقه های سبک شماره دار به دور پای برخی پرندگان می بندیم دربارهٔ کوچ آن ها اطلاعات بیش تری به دست آورده ایم. این حلقه ها

همچنین نگاه کنید به

پرندگان
کوچ

در صورتی که پیدایشان کنیم، مسافتی را که پرندگان سفر کرده اند و تعداد پرندگانی را که زنده مانده اند نشان می دهد.

افراد بسیاری چگونگی پراکندگی پرندگان را بررسی کرده اند و امروزه می توانیم بگوییم گونه های گوناگون پرندگان در کجا زندگی می کنند و مراقب تغییر تعداد و زیستگاه های آن ها باشیم.

امروزه به کمک دستگاه های فرستندهٔ رادیویی کوچکی، که به بدن برخی پرندگان وصل می شود، می توانیم مراقب حرکات و رفتار آن ها باشیم. ۲۱

پرواز

انسان پرواز را اختراع نکرده است. حشرات تقریباً ۳۵۰ میلیون سال پیش از این که اولین انسان در اندیشهٔ پرواز به هوا باشد، پرواز می کردند. آن ها با به هم زدن سریع بال های خود در هوا می مانند. در حدود ۲۰۰ میلیون سال بعد، اولین پرندگان توانایی پرواز به دست آوردند. آن ها به خوبی برای پرواز سازگار شده اند و بال هایی پوشیده از پر دارند. پرندگان برای به هم زدن بال های خود، عضله های پر قدرتی دارند که به جناغی نیرومند متصل شده اند. استخوان های آن ها توخالی است و، بنابراین، اسکلتشان سبک است. خفاش ها نخستین پستان داران پرنده اند. بال های آن ها پوستی است و در امتداد استخوان های بازویشان کشیده شده است.

برخاستن به هوا

اگر پرنده ای را در حال بلند شدن تماشا کنید، می بینید که در باد می پرد و بال های خود را به هم می زند. هنگامی که بال به سمت پایین می آید، به هوا فشار وارد می کند و سبب ایجاد نیروی رو به بالایی می شود که از وزن پرنده بیش تر است. وقتی پرنده به جلو پرواز می کند، بال پرنده هوا را به عقب می راند. وقتی که بال بالا می آید، پیچ و تاب می خورد و هوا از بین پرها عبور می کند، تا مقاومت در برابر پیش روی پرنده کاهش یابد.

ماندن در هوا

هوای در حال حرکت از روی بال پرنده سبب بالا رفتن آن می شود. اگر روی ورقهٔ کوچکی از کاغذ،

که یک سر آن افقی نگه داشته شده است، شدیداً فوت کنید متوجه این موضوع می شوید. علت این است که هوای در حال حرکت از روی کاغذ سبب می شود که فشار در بالا کم تر از پایین شود و نیروی بالابر (برا) به وجود آید. بال پرندگان قوسی است و قسمت جلو آن از عقبش ضخیم تر است. هوای در حال عبور از روی بال باید سریع تر از هوای زیر آن حرکت کند. این موضوع سبب ایجاد نیروی بالابر می شود؛ درست به همان روشی که در مورد کاغذ دیدید. پس نیروی بالابر روی بال ها به پرنده کمک می کند تا در آسمان بماند. پرنده پاهایش را به سمت بالا جمع می کند به طوری که شکل بدنش هموار باشد و هوا در برابر آن کم مقاومت کند. پرنده از پره های دمش برای کنترل جهت پرواز استفاده می کند.

رؤیای پرواز انسان

کوشش های اولیهٔ انسان برای پرواز با بال های مصنوعی با شکست مواجه شد، زیرا هیچ انسانی قدرت کافی برای به هم زدن سریع بال ها نداشت. مخترعان برای ساختن ماشینی که بتواند پرواز کند، باید برای بلند کردن و نگه داشتن آن در هوا و کنترل حرکت آن راهی می یافتند.

برخاستن هواپیما

توجه به پرندگان و آزمایش با گلایدرها به مخترعان اولیه کمک کرد تا دریابند که هوای در حال حرکت از روی بال می تواند نیروی بالابر ایجاد کند. مقطع بال بیش تر هواپیماها قوسی است و

۳۴۵ میلیون سال پیش
نخستین حشره ها پرواز کردند.
۱۵۰ میلیون سال پیش
نخستین پرندگان پرواز کردند.
۵۰ میلیون سال پیش
نخستین خفاش ها
۱۷۸۳ م [۱۱۶۲ هـ. ش.]
بالون با هوای داغ انسان را جابه جا کرد.
۱۸۵۳ م [۱۳۳۲ هـ. ش.]
گلایدر کاپلی انسان را جابه جا کرد.
۱۹۰۳ م [۱۲۸۲ هـ. ش.]
برادران رایت با دلتا ۱ به مدت ۱۲ ثانیه پرواز کردند.
۱۹۰۹ م [۱۲۸۸ هـ. ش.]
بله ریو از روی دریای مانش پرواز کرد.
۱۹۱۹ م [۱۲۹۸ هـ. ش.]
پرواز الکوک و براون بر فراز اقیانوس اطلس.
۱۹۴۱ م [۱۳۲۰ هـ. ش.]
هواپیما جت ویتل
۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ هـ. ش.]
بل ۱ با سرعتی بیش از سرعت صوت پرواز کرد.
۱۹۷۷ م [۱۳۵۶ هـ. ش.]
گوسامر کوندور، نخستین هواپیمایی که با نیروی انسان به پرواز درآمد.

سریع ترین هواپیمای جت

هواپیمای اکتشافی لاکهید SR-۷۱ نیروی هوایی ایالات متحده در ۱۹۷۶ م [۱۳۵۵ هـ. ش.] در کالیفرنیا بر فراز پایگاه هوایی بیل به سرعت ۳۵۲۹ کیلومتر در ساعت رسید.

سریع ترین پرنده

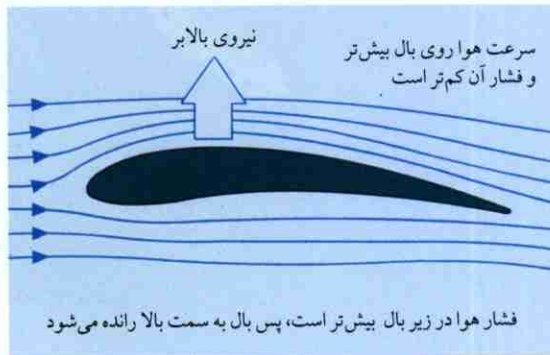
باز در یک خم و راست شدن می تواند به سرعت ۱۸۰ کیلومتر در ساعت برسد.

سریع ترین حشره پرنده

سنجاقک استرالیایی می تواند سرعت خود را در فاصله ای کوتاه به ۵۸ کیلومتر در ساعت برساند.

حرکت می‌کنند. شما می‌توانید با ساختن یک هواپیمای کاغذی ساده و برش بالچه‌ها روی هر بال، اثر آن‌ها را بررسی کنید. هواپیما با استفاده از دو سکان افقی، که روی دم آن نصب شده‌اند، اوج می‌گیرد یا شیرجه می‌رود. سکان‌های افقی در یک جهت حرکت می‌کنند. اگر این سکان‌ها پایین آورده شوند، هوا به زیر سطوح آن‌ها فشار وارد می‌کند و هواپیما شیرجه می‌رود. خلبان سکان عمودی را با دو پدال به کار می‌اندازد. این پدال‌ها حرکت به چپ یا راست را کنترل می‌کنند. ۲

► جریان هوا از روی یک بال.

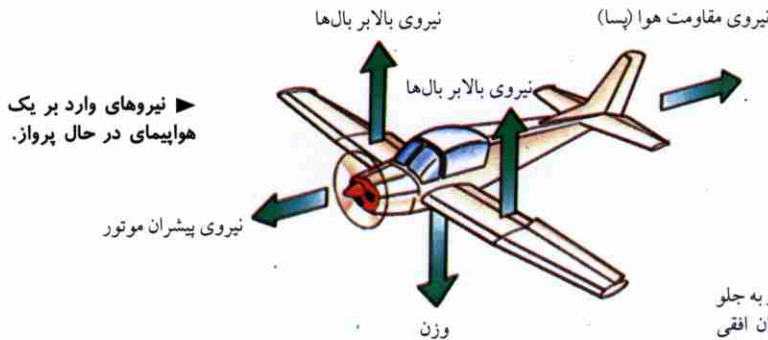


نگه‌داشتن هواپیما در هوا

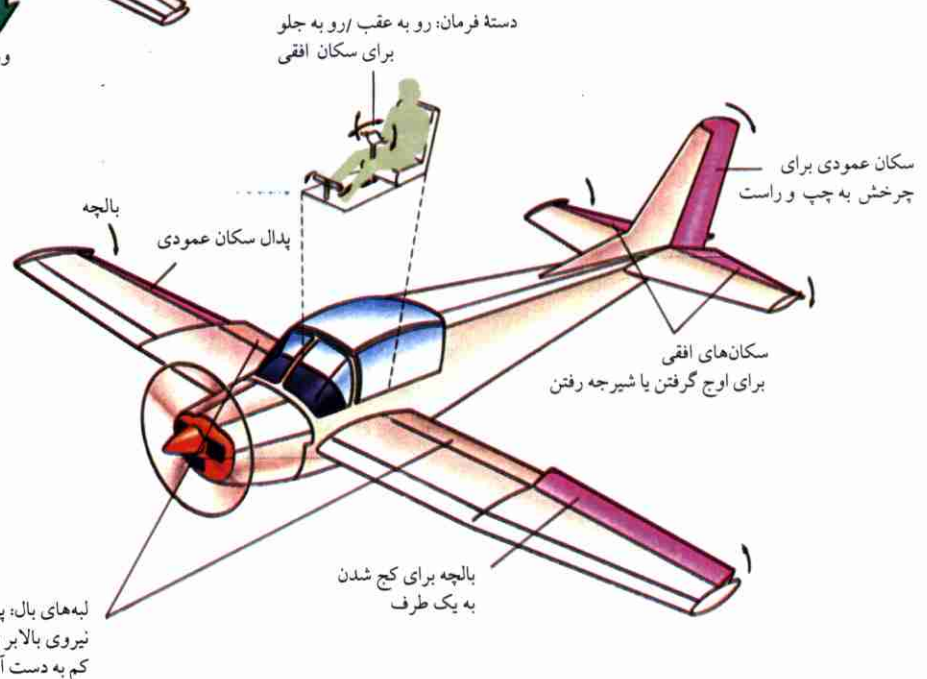
تا زمانی که نیروی بالابر ایجاد شده برابر با وزن هواپیما یا بیش‌تر از آن باشد، هواپیما در آسمان می‌ماند و حرکت خود را با سرعت کافی ادامه می‌دهد. طراحان هواپیما باید مطمئن شوند که شکل هواپیما، مانند پرندگان در هنگام پرواز، در برابر هوا کم‌مقاومت است. زیرا هر چیزی که با سرعت در هوا حرکت کند، مقاومت هوا از سرعت آن می‌کاهد. نیروی مقاومت هوا را پسا می‌نامند.

کنترل حرکت هواپیما

خلبان حرکت هواپیما را با استفاده از سطوح متحرکی در عقب بال‌ها، دم و باله کنترل می‌کند. این سطوح به کمک فرمانی حرکت می‌کنند که در جلو صندلی خلبان قرار دارد. برای فراهم ساختن امکان غلتش هواپیما به چپ و راست، بالچه‌هایی به لبه عقب بال‌ها لولا شده‌اند. این بالچه‌ها طوری به هم متصل شده‌اند که در دو جهت مخالف



► نیروهای وارد بر یک هواپیمای در حال پرواز.



► سطوح اصلی کنترل و کنترل‌های مورد استفاده خلبان.

همچنین نگاه کنید به



پرندگان
حشرات
خفاش‌ها
گلايدر
موتور جت
هلی‌کوپتر
هواپیما

لبه‌های بال: پایین آورده می‌شوند تا نیروی بالابر بیش‌تری در سرعت کم به دست آید

پروانه‌ها

جفت‌گیری، تخم‌ها و کرم‌های پروانه

رنگ‌های روشن برای پروانه‌ها اهمیت زیادی دارند، پروانه‌ها با نشان دادن رنگ جفت خود را پیدا و با آن عشق‌بازی می‌کنند. بعضی پروانه‌ها در عشق‌بازی از بو استفاده می‌کنند. بعضی از فلس‌های روی بال‌های جنس نر بویی دارد که پروانه ماده را جلب می‌کنند. بعد از جفت‌گیری، پروانه ماده تعدادی تخم روی گیاهان مناسب می‌گذارد و اندکی بعد می‌میرد و هرگز کرم‌هایی را که از تخم بیرون می‌آیند نمی‌بیند. کرم‌ها تغذیه و رشد می‌کنند و سپس تبدیل به شفیره می‌شوند. پروانه در درون شفیره نمو پیدا می‌کند و سپس از آن بیرون می‌آید.

بیش‌ترین عمر را پروانه‌هایی دارند که زمستان‌ها به خواب می‌روند و در روزهای آفتابی اوایل بهار ظاهر می‌شوند. پروانه گوگردی یکی از آن‌هاست که بال‌های زرد کم‌رنگی دارد و نام خود را به کل گروه این حشره‌ها داده است.

گل‌هایی که رنگ روشن [و درخشنده] دارند می‌توانند پروانه‌ها را برای تغذیه به خود جلب کنند. پروانه‌ها زبان لوله‌ای و بلند خود را باز می‌کنند و شهدی را که در عمق جام گل پنهان شده است می‌مکنند. بعضی پروانه‌ها نه تنها به طرف اشیای زیبا، بلکه به طرف اجساد در حال فساد یا فضولات جانوران جذب می‌شوند و مایع موجود در آن‌ها را می‌مکنند.

پروازهای طولانی

همه پروانه‌ها چهار بال دارند، اما این بال‌ها با هم مثل یک جفت کار می‌کنند. پروانه‌ها نسبتاً آرام بال می‌زنند. پروانه سفید کلم حدود ۲۰ بار در ثانیه بال می‌زند. اما بسیاری از پروانه‌ها می‌توانند سریع و پرقدرت پرواز کنند. حتی بعضی از گونه‌های کوچک‌تر هنگام کوچ مسافت‌های طولانی را طی می‌کنند. مثلاً پروانه‌های معمولی می‌توانند از صحرای مرکزی تا بریتانیا، مسافتی به طول ۳۶۰۰ کیلومتر، را ظرف مدت ۱۴ روز طی کنند. شاپرک‌ها هر سال از کالیفرنیا به کانادا کوچ می‌کنند؛ گاه‌گاه نیز به طور اتفاقی از اقیانوس اطلس می‌گذرند.

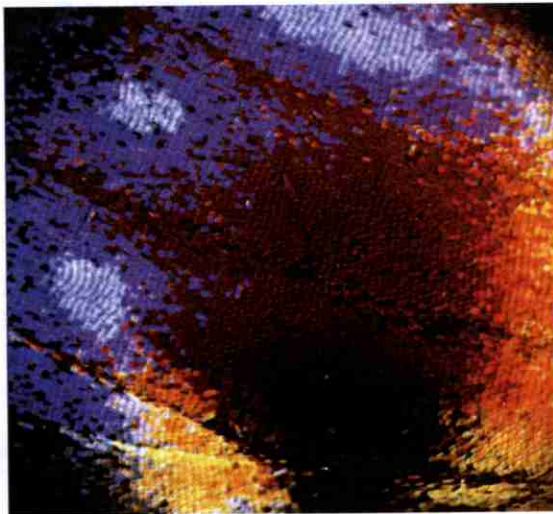
گونه‌های در معرض خطر انقراض

زیبایی پروانه‌ها غالباً موجب نابودی آن‌ها شده است زیرا به طور گسترده‌ای جمع‌آوری می‌شوند. بعضی پروانه‌های بزرگ مناطق گرمسیری مانند مورفوس، بومی برزیل و پروانه‌های پروینک، بومی جنوب شرقی و شمال استرالیا (که برای تزئین و در جواهرسازی به کار می‌روند) اکنون در معرض خطر انقراض هستند. بعضی از آن‌ها تحت حمایت قرار گرفته‌اند و معدودی از گونه‌ها نیز هم‌اکنون در پروانه‌داری‌ها تکثیر می‌شوند. امروزه حتی بعضی پروانه‌های کوچک بریتانیا و اروپا عمدتاً به دلیل نابودی گیاهانی که کرم این پروانه‌ها از آن‌ها تغذیه می‌کند، در معرض خطر انقراض قرار گرفته‌اند. ممکن است برای حمایت از برخی پروانه‌ها بسیار دیر شده باشد. ۲۱



▲ پروانه پردونینگ کرن رنگ روشن همراه با یک شفیره.

◀ نمای درشت بال پروانه که هزاران فلس کوچک در آن دیده می‌شود.



پراکندگی

در همه جا جز مناطق بسیار سرد، بزرگ‌ترین پروانه پهنای بال جنس ماده در بعضی از پروانه‌های پردونینگ حدود ۲۸ سانتی متر است. شاخه بندپایان رده حشره‌ها راسته فلس‌بالان تعداد گونه‌ها حدود ۲۰,۰۰۰

بیش‌تر پروانه‌ها حشره‌هایی روزپروازند و رنگ‌های روشن دارند. رنگ پروانه‌ها ناشی از هزاران فلس ریزی است که مثل کاشی روی بال‌ها چیده شده‌اند. گاهی فلس‌ها واقعاً رنگی‌اند، اما در بعضی موارد سطح پولک‌ها نور را تجزیه می‌کند و بال‌ها به رنگ رنگ‌های رنگین‌کمان درمی‌آیند و با حرکت حشره رنگ آن‌ها تغییر می‌کند. برعکس سطح بالایی بال که روشن است سطح زیرین آن غالباً خاکستری و قهوه‌ای است. وقتی بال‌ها جمع می‌شوند، رنگ‌های تیره جانور را استتار و آن را از گزند پرندگان و سایر جانوران محافظت می‌کنند. اگر این جانوران پروانه را ببینند آن را می‌خورند.

همچنین نگاه کنید به

حشره‌ها
دگردیسی
شب‌پره‌ها
کوچ

پروتئین‌ها

ساختمان پروتئین را ژن‌ها معین می‌کنند. هر ژن بر ساخت پروتئین خاصی نظارت می‌کند.

بدن ما، برای سالم ماندن، به هشت اسید آمینه مختلف نیاز دارد.

پروتئین‌های جانوری، مانند گوشت و ماهی، همه اسیدهای آمینه لازم را دارند. افراد گیاه‌خوار، برای آن‌که تمام اسیدهای آمینه ضروری را به بدن خود برسانند، باید مخلوطی از غلات و حبوبات بخورند.

پچه‌های ۹-۱۲ ساله روزانه نیاز به حدود ۸۰ گرم پروتئین دارند.

پروتئین‌ها از مهم‌ترین مواد سازنده موجودات زنده‌اند. پروتئین‌ها می‌توانند تقریباً همه کارهای مورد نیاز یاخته را انجام دهند. پروتئین‌ها واحدهای ساختمانی‌ای هستند که یاخته‌ها آن‌ها را برای ساختن بخش‌های گوناگون خود به کار می‌برند. آنزیم‌ها، پروتئین‌هایی هستند که اجرای سریع و کارآمد واکنش‌های شیمیایی را در بدن امکان‌پذیر می‌سازند. مثلاً آنزیم‌های گوارشی غذا را به اجزای کوچک‌تر تجزیه می‌کنند، طوری که بتوانند به سرعت از روده جذب شوند. آنزیم‌های دیگر در یاخته‌های گیاهی فتوسنتز را امکان‌پذیر می‌کنند. برخی هورمون‌ها، مانند انسولین، پروتئین‌اند و به صورت پیام‌های شیمیایی عمل می‌کنند. آن‌ها معمولاً از راه خون به سرتاسر بدن می‌روند و به تنظیم فعالیت بدن کمک می‌کنند. انسولین در تنظیم میزان قند (گلوکز) خون مؤثر است. پروتئین‌ها مولکول‌های بزرگ پیچیده‌ای هستند که از واحدهای کوچک‌تری به نام

اسیدهای آمینه ساخته شده‌اند. گیاهان اسیدهای آمینه مورد نیاز خود را می‌سازند. جانوران نمی‌توانند چنین کاری بکنند. آن‌ها اسیدهای آمینه لازم را به صورت آماده از طریق پروتئین‌های موجود در غذایی که می‌خورند، به دست می‌آورند. پروتئین‌های گیاهی یا جانوری غذا در روده به اسیدهای آمینه تجزیه می‌شوند. این اسیدهای آمینه، پس از جذب، می‌توانند پروتئین‌های جدیدی بسازند. گوشت، ماهی، نخود و لوبیا از منابع خوب پروتئین‌اند.

وظیفه‌های گوناگون پروتئین‌ها به شکل و نوع اسیدهای آمینه سازنده آن‌ها بستگی دارد. ۲۰ نوع اسید آمینه مختلف وجود دارد و به این ترتیب تعداد ترکیب‌های متفاوتی، که می‌توان با آن‌ها پروتئین ساخت، بسیار زیاد است. اسیدهای آمینه به صورت زنجیره‌هایی به هم متصل می‌شوند. زنجیره‌ها نیز به نوبه خود چین می‌خورند و شکل‌های پیچیده‌ای به وجود می‌آورند. ^۷

منابع خوب پروتئین:

۴۰٪	آرد دانه سویا
۲۸٪	بادام زمینی
۲۵٪	پنیر چدار
۲۳٪	گوشت خام
۱۵٪	ماهی خام
۱۲٪	تخم مرغ
۸٪	نان
۶٪	برنج

همچنین نگاه کنید به

آنزیم
دستگاه گوارش
رژیم غذایی
ژنتیک
مرض قند
مولکول
هورمون
یاخته

پرورش خز

مدت‌هاست که مردم از خز جانوران برای تهیه پوشاک و زیرانداز استفاده می‌کنند. به عنوان مثال در سبیری، برخی قبایل گوزن شمالی پرورش می‌دادند و خز آن را به عنوان زیرانداز در پناهگاه‌های خود پهن می‌کردند و لباس‌هایی که از خز گوزن شمالی تهیه می‌شد تا روی زانو می‌رسید و چکمه‌های بلند پوست گوزن را با تسمه‌های چرمی به دور میج پا می‌بستند. دم سنجاب را نیز برای محافظت در برابر سرما دور سر می‌بستند.

امروزه هنوز هم در نواحی بسیار سرد از خز برای تهیه لباس استفاده می‌کنند. خز اغلب از جانورانی

تهیه می‌شود که در مراکز پرورش خز نگهداری می‌شوند. این جانوران را در قفس نگه می‌دارند و آن‌ها را، تا موقعی که خزشان آماده بهره‌برداری شود، پرورش می‌دهند. سپس جانور را می‌کشند و پوست او را می‌کنند و با خز به دست آمده پالتوی خز می‌دوزند. در یک پالتوی بزرگ تهیه شده از خز مینک، که از گران‌ترین انواع خز است، گاه از پوست دباغی نشده صد رأس مینک استفاده می‌شود.

بسیاری از مردم پرورش خز را بی‌رحمانه می‌دانند. برخی گروه‌های حمایت از حیوانات، به عنوان اعتراض، این حیوان‌ها را از قفس آزاد می‌کنند. ^۷

پوست دباغی نشده پوستی است که خز هنوز روی آن هست.

پرورش خز در کانادا، روسیه و آمریکا انجام می‌شود.

همچنین نگاه کنید به

گوزن شمالی

پزشک

معمولاً افرادی که عنوان دکتر دارند، دکتر علم طب یا پزشک‌اند که برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها تربیت شده‌اند.

روش تربیت پزشک در کشورهای مختلف فرق دارد، اما معمولاً دانشجوی پزشکی را طی دو یا سه سال می‌خواند؛ سپس طی دو یا سه سال دیگر، سر و کار داشتن با بیماران را به طور عملی یاد می‌گیرد. دانشکده پزشکی معمولاً بخشی از

دانشگاه است. در بیش‌تر کشورها پزشکان شماره نظام پزشکی می‌گیرند و قوانینی وجود دارد که براساس آن کسانی که شماره نظام پزشکی ندارند، حق ندارند به عنوان پزشک کار کنند. در بریتانیا تا سال ۱۸۵۸ م [۱۲۳۷ ه.ش.] و در آمریکا تا سال ۱۹۰۹ م [۱۲۸۸ ه.ش.] هنوز قانونی که همه شاغلان به امور پزشکی را ملزم به آموزش دین کند، وضع نشده بود.

بیش تر استادان دانشگاه عنوان دکتر دارند. معنی این عنوان این است که درجه‌ای به نام دکتری (پی.اچ.دی) گرفته‌اند. این درجه ممکن است در هر رشته‌ای باشد، اما کسی که درجه دکتری دارد باید در رشته خود کار تحقیقاتی انجام داده باشد.

به طور کلی پزشکان دو دسته‌اند: پزشک خانوادگی یا پزشک عمومی، و پزشک متخصص. معمولاً افرادی که بیمارند اول در مرکز بهداشت محلی به سراغ پزشک عمومی می‌روند. پزشک عمومی مشکل را تشخیص می‌دهد و تصمیم می‌گیرد که آیا بیمار را درمان کند یا این که او را

پزشکی

پزشکی علمی علم درمان و پیشگیری از بیماری‌هاست. در کشورهای غربی پزشکی یا طب را به سه شاخه تقسیم می‌کنند. در طب پیشگیری سعی دارند با ایمن سازی و آموزش بهداشت از بیماری‌ها پیشگیری کنند. هدف بهداشت عمومی، فراهم کردن شرایط زندگی بهداشتی برای مردم از راه مبارزه با هوا، آب، غذا، منزل و محل کار غیربهداشتی است. خدمات طب درمانی در بیمارستان‌ها و جاهای دیگر ارائه می‌شود تا بیماری‌ها، دردها و آسیب‌دیدگی‌های مردم را درمان کنند. در هر یک از این شاخه‌های پزشکی، به ویژه در طب درمانی، «تخصص‌های» مختلفی وجود دارد.

تاریخچه

سابقه پزشکی امروزی، که به پزشکی علمی نیز معروف است، به یونان باستان و بقرات، پزشک یونانی که در قرن پنجم پیش از میلاد مسیح زندگی می‌کرد، برمی‌گردد. بقرات مخالف این عقیده بسیار رایج بود که بیماری‌ها نوعی جادو

پزشکی قانونی نام بخشی از دانش پزشکی است که از آن در پرونده‌های دادگستری استفاده می‌شود. وقتی کسی به طور غیرمنتظره یا مشکوک می‌میرد، ممکن است لازم شود متخصصان پزشکی قانونی شواهدی درباره زمان یا علت احتمالی مرگ او ارائه دهند.

همچنین نگاه کنید به

آنتی بیوتیک
باکتری
بیمارستان
پرتو ایکس
پزشک
جراح
سلامتی
طب خانگی
طب سوزنی
ویتامین
ویروس

برای درمان به نزد پزشک متخصص بفرستد. معمولاً پزشک متخصص در بیمارستان کار می‌کند. برخی در جراحی تخصص دارند برخی در مراقبت از کودکان یا افراد پیر، و برخی دیگر در درمان بیماری‌های خاص. هر بیمارستان بزرگ ممکن است ۵۰ تا ۱۰۰ پزشک متخصص داشته باشد. ۱۵

هستند و اعتقاد داشت که با بررسی بیماری‌ها می‌توان علت آن‌ها را شرح داد. این اندیشه در یونان و سپس در روم پخش شد و در قرون وسطی به مسلمانان رسید، و سرانجام از قرن دهم میلادی به بعد دوباره به اولین دانشکده‌های پزشکی اروپا در دانشگاه‌های سالرنو، بولونیا و مونپلیه بازگشت. این اندیشه‌ها باعث شد که پزشکی راه که در زمان رنسانس و بعد از آن پیشرفت‌های زیادی کرد، به دید علمی نگاه کنند. حاصل این نگرش علمی در قرن نوزدهم و بیستم، کشف باکتری‌ها، داروهای بی‌هوشی، پرتو ایکس، آنتی بیوتیک‌ها، ویتامین‌ها و بسیاری اکتشافات دیگر بود.

پزشکی امروزی هنوز هم در زمینه بسیاری بیماری‌های رایج مثل بعضی سرطان‌ها، برخی عفونت‌های ویروسی، یا بیماری‌های روانی، چندان کارساز نیست، به همین دلیل گاهی افراد به سراغ نظام‌های طبی دیگری مثل طب خانگی یا طب سوزنی می‌روند. اما موفقیت‌های پزشکی امروزی باعث شده است در سراسر دنیا گسترش یابد. ۱۵

همچنین نگاه کنید به



بیمارستان
پزشکی
جراح
درمانگاه

درماتولوژی
بیماری‌های پوست
نورولوژی
بیماری‌های دستگاه عصبی
پدیاتریک
بیماری‌های کودکان
جریاتریک
بیماری‌های سالمندی

هنوز هم بعضی از پزشکان برای دریافت پروانه طبابت نوعی «سوگند بقرات» یاد می‌کنند؛ در این سوگند اصول رفتار صحیح بیان شده است. از جمله قسم‌هایی که می‌خورند این است که قول می‌دهند هیچ وقت مسائلی را که به طور خصوصی به آنان گفته شده است بازگو نکنند.

پژواک

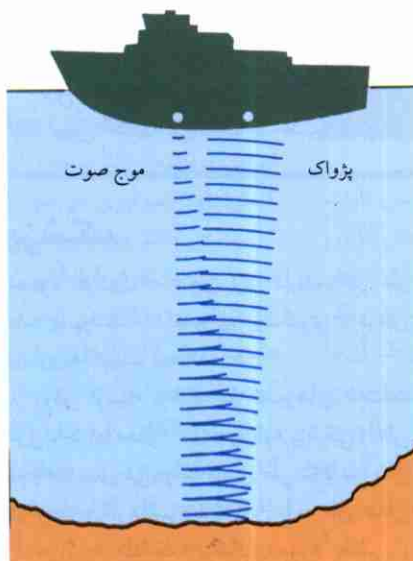
هر گاه در یک ساختمان بزرگ خالی فریاد بکشید یا دست بزنید کمی بعد چند بار تکرار صدا را می‌شنوید. پژواک حاصل بازتاب متوالی صدا بر روی دیوارهای سخت و بازگشت این بازتاب به گوش شماست. سطحی سخت نظیر دامنه کوه فقط یک پژواک ایجاد می‌کند. در منزل قالی، پرده و مبلمان صدا را جذب می‌کنند و مانع بازتاب آن و تولید پژواک می‌شوند.

صوت در هوا در هر ثانیه راهی برابر ۳۳۰ متر (سه برابر طول زمین فوتبال) را می‌پیماید. هر چه صوت راه بیش‌تری طی کند پژواک آن دیرتر به گوش می‌رسد. ۱۶

مکان‌یابی با پژواک
خفاش‌ها فرکانس‌های فراصوتی در حد ۱۳۰,۰۰۰ بر ثانیه گسیل می‌کنند و منتظر شنیدن پژواک آن می‌مانند. آن‌ها از این روش برای گرفتن حشره‌ها و پرهیز از برخورد به موانع استفاده می‌کنند. کواچارو (پرندۀ ونزوئلای غارنشین) و گرازهای دریایی نیز از صوت برای مکان‌یابی با پژواک استفاده می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به

رادار
صوت



► پژواک: موج صوت از یک کشتی به ته دریا برخورد می‌کند و بازتاب می‌یابد. هر چه عمق بیش‌تر باشد پژواک دیرتر به گوش می‌رسد. کشتی‌ها از این پژواک برای اندازه‌گیری عمق دریا و پیدا کردن ساحل یا ماهی استفاده می‌کنند.

ماهوره‌های پژواک
در ۱۹۶۰ م (۱۳۳۹ ه.ش)، ۱۱ کوا بالونی با پوشش آلومینیم به طول ۳۰ متر به فضا فرستاده شد. این اولین ماهواره مخابراتی بود که برای بازتاب علائم رادیویی بین ایستگاه‌های زمین به فضا فرستاده شد.

پستان داران

بیش تر ما، وقتی واژه «جانور» را به کار می‌بریم، منظورمان جانور پستان دار است. ما آن‌ها را بهتر از هر موجود زنده دیگری می‌شناسیم، زیرا بسیاری از جانوران خانگی و اهلی پستان دارند. خود ما نیز پستان داریم.

پستان داران را تقریباً در سراسر دنیا، از سرزمین‌های سردسیر و دریا‌های قطب شمال تا بیابان‌های سوزان و جنگل‌های شرجی می‌توان دید و انواع بسیار گوناگونی دارند. خفاش‌ها می‌توانند پرواز کنند؛ بال‌ها فقط در آب زندگی می‌کنند؛ موش‌های آبی در زمین نقب می‌زنند؛ آنته‌لوپ‌ها و اسب‌ها دنده‌اند؛ میمون‌ها از درختان بالا می‌روند. در وجود این جانورانی که جثه، ظاهر و شیوه زندگی متفاوت دارند چه چیزی هست که ما همه آن‌ها را در رده پستان داران جای می‌دهیم؟

همه پستان داران پنج ویژگی مشترک دارند:

- همه پستان داران استخوان و از جمله ستون مهره دارند.
- همه پستان داران شش دارند و در هوای خشک تنفس می‌کنند.
- همه پستان داران خون گرم‌اند.
- همه پستان داران مقداری خز یا مو روی بدن خود دارند.
- همه پستان داران ماده به بچه‌های خود شیر می‌دهند.

نخستین پستان داران جثه کوچکی داشتند و ۲۲۰ میلیون سال پیش، تقریباً همزمان با دایناسورها، پدید آمدند. پس از انقراض دایناسورها، پستان داران به جانوران اصلی زمین تبدیل شدند. امروزه، تقریباً همه پستان داران بزرگ در خطر انقراض قرار دارند و این امر بیش تر نتیجه فعالیت‌های انسان است.

سه گروه

پستان داران، برحسب این که بچه آن‌ها چگونه رشد می‌کند، به سه گروه تقسیم می‌شوند:

پستان داران تخم‌گذار تعداد بسیار اندکی از پستان داران از تخم بیرون می‌آیند. آن‌ها فقط در استرالیا و گینه نو زندگی می‌کنند. پلاتیپوس از این گروه است.

کیسه داران بچه‌های این جانوران در هنگام تولد

بسیار ریزند و اندازه بعضی از آن‌ها به اندازه یک دانه برنج هم نمی‌رسد. در بسیاری از گونه‌ها، نوزاد ریز به درون کیسه روی شکم مادر می‌خزد. نوزاد در آن جا شیر می‌خورد و در محیطی امن رشد می‌کند. (البته همه کیسه داران کیسه ندارند). بیش تر کیسه داران در استرالیا و گینه نو زندگی می‌کنند اما برخی از آن‌ها هم در امریکای جنوبی و شمالی زندگی می‌کنند. کانگوروها و کوالاها کیسه دارند.

جفت داران در این گروه جانوران، قبل از آن که بچه به دنیا بیاید، مدتی طولانی در بدن مادر رشد می‌کند. بچه‌ها از طریق اندام ویژه‌ای به نام جفت که در بدن مادر پدید می‌آید تغذیه می‌کنند. غذا و اکسیژن، از راه جفت، از مادر به بچه (جنین) می‌رسد. فراورده‌های زاید نیز از همان راه برمی‌گردد. بیش تر پستان داران جفت دارند. **۷**

▼ بایون زرد در حال شیر خوردن. نام پستان داران از واژه پستان گرفته شده است، زیرا این جانوران برای تغذیه بچه خود شیر تولید می‌کنند.



پراکندگی

سراسر دنیا در بسیاری از زیستگاه‌ها، با شیوه‌های زندگی گوناگون بزرگ‌ترین بال‌آبی تا ۳۳ متر طول و ۱۰۰-۱۲۰ تن وزن (بیش‌ترین وزن ثبت شده حدود ۱۸۰ تن)

کوچک‌ترین

طول سر و بدن گونه‌هایی از موش پوزه‌دراز کم‌تر از ۲/۵ سانتی‌متر و وزن آن در حدود ۲ گرم است. وزن خفاش پوزه‌خوکی تایلندی نیز در همین حدود است.

طولانی‌ترین عمر

به طور کلی، پستان داران بزرگ بیش تر از پستان داران کوچک عمر می‌کنند، گرچه عمر انسان‌ها از اکثر پستان داران بیش تر است. زیرشاخه مهره داران رده پستان داران

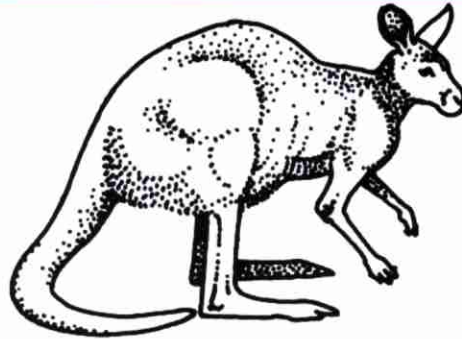
تعداد گونه‌ها در حدود ۴۰۰۰

پستان داران تخم گذار

کیسه داران



پلاتیپوس



کانگورو

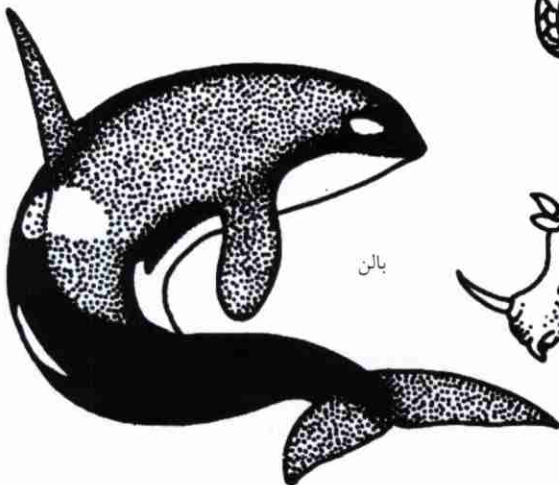
جفت داران



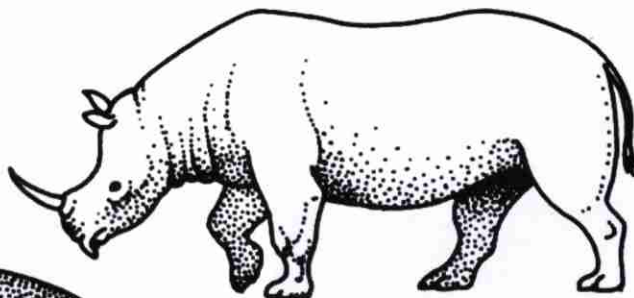
خفاش



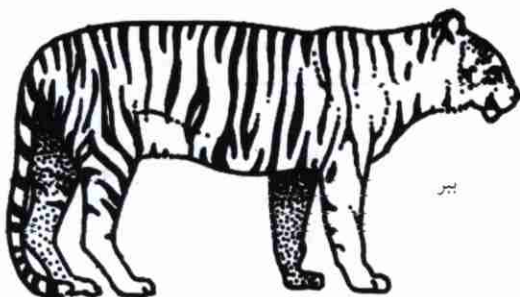
پانگولین



بالن



کرگدن



ببر



خرموش

همچنین نگاه کنید به



پلاتیپوس
تکامل موجودات زنده
جانوران
شیر (۲)
کیسه داران
مهره داران

پشم

پشم از گوسفند، بز، لاما، (شتر بی کوهان) و بعضی حیوانات دیگر به دست می‌آید. پشم درست مانند مو که از پوست ما می‌روید، از پیازهای پوست حیوانات می‌روید. پشم برخی ویژگی‌های غیرعادی دارد و همین ویژگی‌ها باعث می‌شود که الیافی بسیار مفید باشد. سلول‌های پشم، حتی هنگامی که دیگر زنده نیستند و رشد نمی‌کنند، با رطوبت محیط در تعادل می‌مانند. به این دلیل است که گفته می‌شود پشم نفس می‌کشد. پشم رطوبت جذب و دفع می‌کند. پشم نرم ولی محکم است، در مقابل چرک و الکتریسیته ساکن مقاوم است و دیر پاره می‌شود.

پرورش گوسفند و چیدن پشم

در بسیاری از کشورها گوسفندداری و تولید پشم رایج است، اما چهار کشور در تجارت پشم سرآمد کشورهای دیگرند. این چهار کشور استرالیا، نیوزلند، آفریقای جنوبی و آرژانتین‌اند. این کشورها بیش از نصف پشم تولیدی خود را به کشورهای نیم کره شمالی صادر می‌کنند.

پشم را [به شکل یکپارچه] به وسیله قیچی مخصوصی از گوسفند جدا می‌کنند. این کار پشم‌چینی نام دارد. هدف پشم‌چین، جدا کردن پشم به صورت یکپارچه است. این کار معمولاً در حدود ۵ دقیقه طول می‌کشد. پس از چیدن پشم، کیفیت آن را بررسی و سپس آن را درجه‌بندی می‌کنند. گوسفند تا زمستان بعد پشم نو درمی‌آورد و می‌توان دوباره پشم آن را چید.

کاموا و پشم تابیده

از پشم دو نوع الیاف برای بافندگی و کشیافی می‌سازند. کاموا از الیافی با طول متفاوت که به هم تابیده و درهم فرو شده‌اند درست می‌شود.

پشم تابیده با تابیدن پشم شانه شده تولید می‌شود. در نتیجه شانه کردن الیاف کوتاه‌تر جدا می‌شوند و الیاف بلندتر باقی می‌مانند که به موازات هم قرار می‌گیرند و نخ صاف‌تر و یکنواخت‌تری درست می‌کنند. ۲

▼ برای تولید پشم تابیده، الیاف پشم گوسفند را باید به وسیله ماشین کارد شانه زد. سپس این الیاف را می‌تابند تا یک رشته پیوسته محکم تولید شود.



پشه‌ها

پشه‌ها حشره‌های کوچکی هستند که بدنی نرم دارند. چون بسیاری از آن‌ها بیماری‌ها را از شخصی به شخص دیگر منتقل می‌کنند نقش مهمی در زندگی انسان دارند. پشه‌های ماده از خون، که پروتئین لازم برای تخم‌گذاری را به آن‌ها می‌رساند تغذیه می‌کنند. پشه‌های نر جز شهد یا شیرۀ شیرین گیاهان چیزی نمی‌خورند. وقتی یک پشه ماده غذا می‌خورد، از دهان تیز و لوله‌مانند خود برای بریدن پوست قربانی، که معمولاً یک پستان‌دار یا پرنده است، استفاده می‌کند. سپس در آن‌جا به دنبال یک رگ باریک می‌گردد. پشه قبل از شروع به مکیدن خون، کمی بزاق، محتوی ماده‌ای که از انعقاد خون جلوگیری می‌کند، در رگ تزریق می‌کند. لوله دهان پشه به قدری ظریف است که در غیر این صورت حتماً خون سفت و منعقد می‌شد. هر کس را پشه گزیده باشد می‌داند که محل گزیدگی معمولاً برآمدگی پیدا می‌کند. علت این است که بزاق پشه حاوی نوعی ماده شیمیایی است که پوست را تحریک می‌کند. اگر پشه قبلاً کسی را نیش زده باشد که خونس محتوی میکروب مالاریا یا بیماری‌های دیگری مثل تب زرد بوده باشد، میکروب‌ها وارد غده‌های بزاقی پشه می‌شوند و

پشه با نیش زدن نفر بعد، وی را آلوده می‌کند.

ساکنان مناطق گرمسیر، به بیماری‌هایی مبتلا می‌شوند که پشه‌ها منتقل می‌کنند. امروزه کسانی که به کشورهای گرمسیر مسافرت می‌کنند با خود داروهای ضد مالاریا به همراه می‌برند. ۲۱



پشه‌ها در برکه‌ها، جوی‌ها، چاله‌های پراز آب باران، آبی که در گودی حاصل از عبور لاستیک اتومبیل‌ها جمع شده است یا حتی قوطی کسرو خالی تخم می‌گذارند. در مناطقی که آب و هوای گرم دارند ماده‌ها هر بار بیش از ۱۰۰۰ تخم می‌گذارند و در مناطق سردسیر بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ تخم.

شاخه بندپایان
رده حشره‌ها
راسته دو بالان
تعداد گونه‌ها حدود ۱۱۰۰

نام دیگر مالاریا تب نوبه است.

بسیاری از حشره‌ها به خون جانوران خاصی علاقه دارند. مثلاً برخی خون دوزیستان و خزندگان را می‌مکنند؛ برخی به پستان‌داران کوچک، پرنده‌گان و حتی حشره‌های دیگر حمله می‌کنند و نوعی پشه هم به خرچنگ‌ها حمله می‌کند.

▲ یک پشه نر در حال تغذیه از گلابی. شاخک‌های پرمانند آن به ارتعاشات صوتی حساس است و پشه به کمک آن‌ها می‌شنود.

همچنین نگاه کنید به

مالاریا
مگس‌ها

پُل

از روی پل‌ها هم جاده عبور می‌کند، هم راه آهن، هم پیاده‌رو. بیش‌تر پل‌ها ثابت‌اند، اما بعضی از آن‌ها را می‌توان بالا و پایین برد یا چرخاند. مسئله‌ای که برای مهندسان، در همه پل‌ها، وجود دارد آن است که باید پل را طوری طراحی کنند که در زیر فشار بار خم نشود و شکست برندارد. برای حل این مسئله چند راه وجود دارد.

▼ پل اروپا در مسیر اتوبان برنر بین اتریش و ایتالیا. این پل از نوع تیرصندوقه‌ای است که نوع پیشرفته تیرپل‌های ساده به شمار می‌رود.



تیرپل‌ها از تیرهای صلبی (سختی) تشکیل می‌شوند که در هر دو انتهایشان تکیه‌گاهی قرار دارد. الگوی پل‌های اولیه همین بود. پل صرفاً تنه درختی یا تخته‌سنگی بود که روی دو کناره رودخانه می‌گذاشتند. در تیرپل‌های امروزی، تیرها غالباً صندوقه‌هایی دراز و میان‌خالی هستند که از فولاد یا بتن ساخته شده‌اند و در عین سبکی، بسیار محکم‌اند. پل‌هایی را که به این صورت ساخته می‌شوند پل‌های تیرصندوقه‌ای می‌گویند.

پل‌های بازویی، مانند تیرپل‌ها، نیمرخ‌های طولیل و صلب دارند. اما، تکیه‌گاه آن‌ها، به جای آن‌که در دو انتها باشد، در وسط آن‌هاست. **پل‌های قوسی**، فشار دهنه اصلی را، به وسیله قوس، از دو طرف به زمین منتقل می‌کنند. سازه پل‌های قوسی امروزی غالباً سبک و نمایان است.

پل‌های معلّق، برای دهنه‌های خیلی بزرگ از دیگر انواع پل مناسب‌ترند. کابل‌های فولادی که از بین برج‌هایی آویخته شده‌اند پل را نگه می‌دارند. دو سر این کابل‌ها را به زمین مهار می‌کنند تا مانع کشش و افتادگی پل شوند. در پل‌های معلّق قدیمی‌تر، به جای کابل، از زنجیر استفاده می‌کردند.

▼ پل تیرخربایی

نوعی پل تیری که در آن اسکلت فولادی صلب کار تیر را انجام می‌دهد.

▼ پل قوسی

بار پل به یک یا چند طاق وارد می‌شود. بزرگ‌ترین پل قوسی فولادی جهان بر روی رودخانه نیویورگ‌گورج، در ویرجینیای غربی، ایالات متحده آمریکا، زده شده است. این پل ۵۱۸ متر طول دارد.

سپاه قیصر پل شناوری را، ده روزه، هنگام هجوم به منطقه گل لغرب اروپای قدیم و شامل ایتالیا، فرانسه، بلژیک و بخش‌هایی از هلند، آلمان و سوئیس امروز که توسط رشته کوه‌های آلپ به گل این سوی آلپ (شمال ایتالیا) و گل آن سوی آلپ تقسیم می‌شد، ساختند.

رنگ آمیزی پل فورت در اسکاتلند سه سال طول می‌کشید، اما چنان به سرعت هوازه می‌شود که هنوز کار به آخر نرسیده، باید از نو شروع کرد.

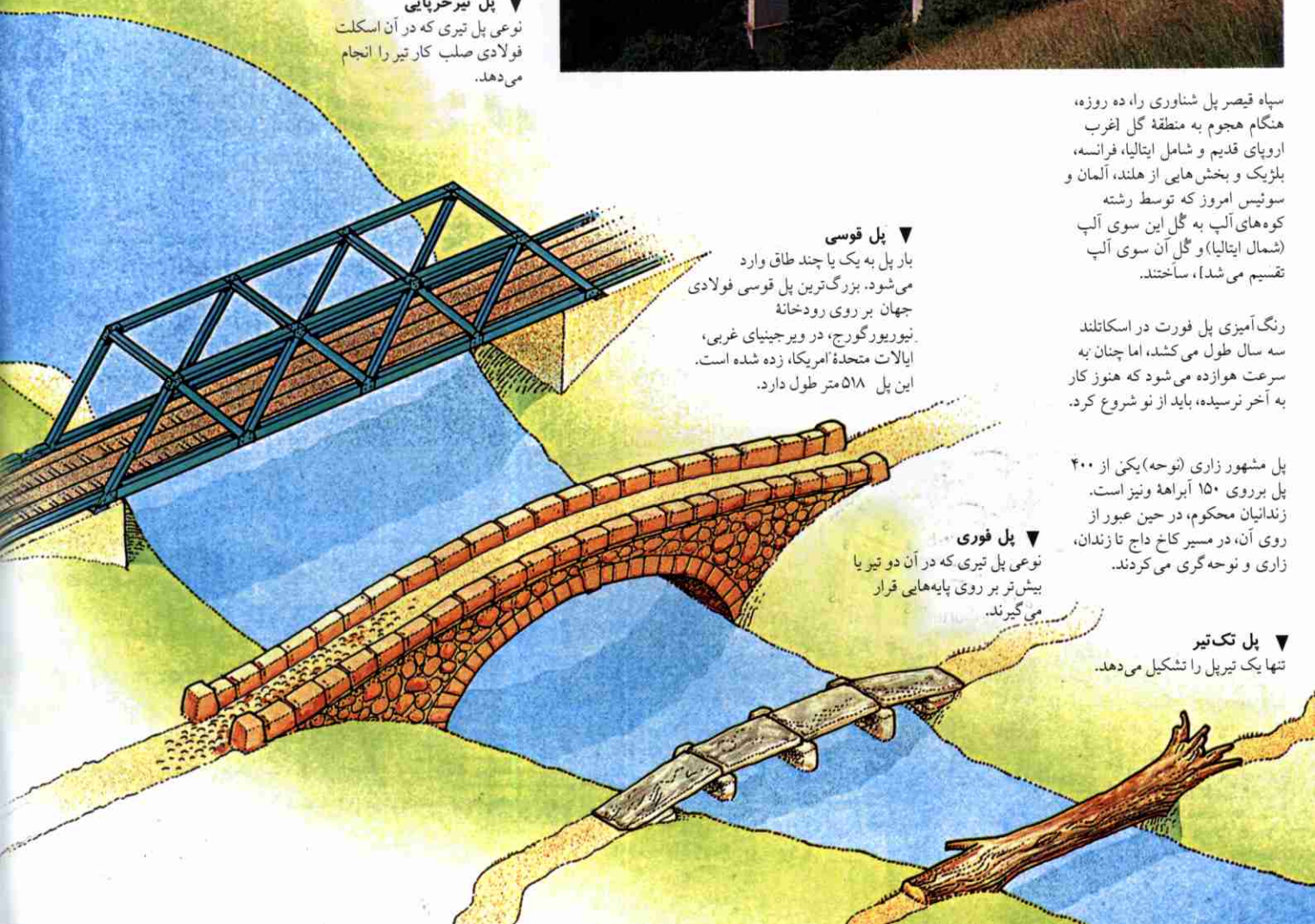
پل مشهور زاری (نوحه) یکی از ۴۰۰ پل بر روی ۱۵۰ آبراهه و نیز است. زندانیان محکوم، در حین عبور از روی آن، در مسیر کاخ داج نازندان، زاری و نوحه‌گری می‌کردند.

▼ پل فوری

نوعی پل تیری که در آن دو تیر یا بیش‌تر بر روی پایه‌هایی قرار می‌گیرند.

▼ پل تک‌تیر

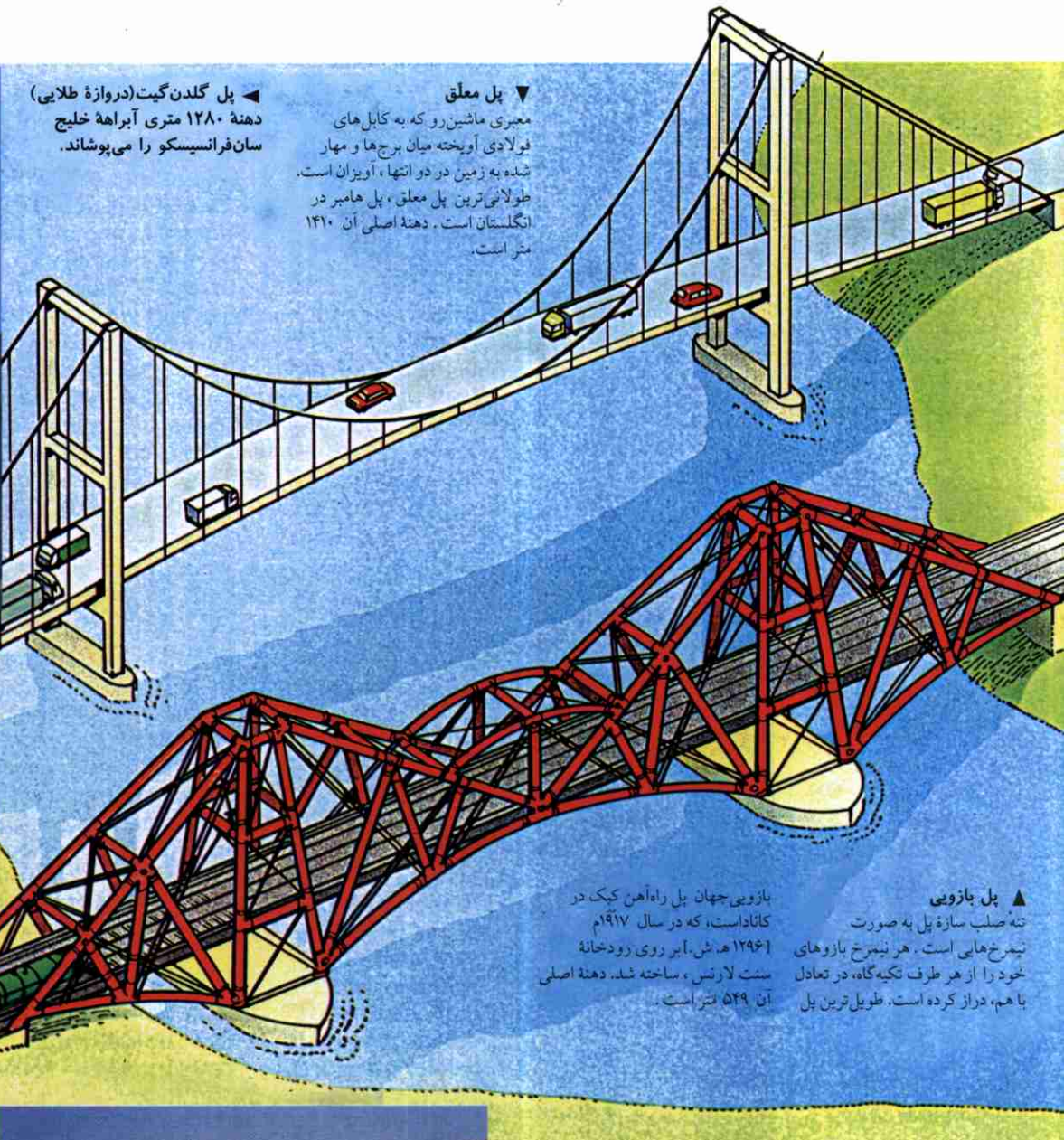
تنها یک تیرپل را تشکیل می‌دهد.



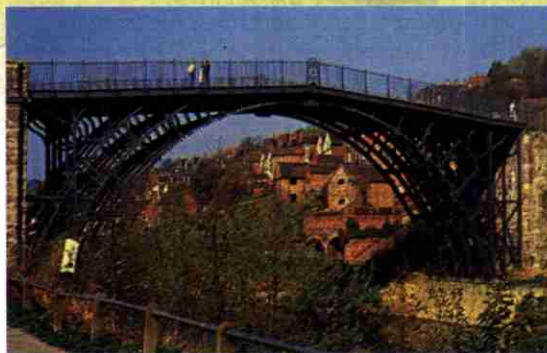


▲ پل گلدن گیت (دروازه طلایی)
دهنه ۱۲۸۰ متری آبراهه خلیج
سان فرانسسکو را می پوشاند.

▼ پل معلق
معبری ماشین رو که به کابل های
فولادی آویخته میان برج ها و مهار
شده به زمین در دو انتها، آویزان است.
طولانی ترین پل معلق، پل هامبر در
انگلستان است. دهنه اصلی آن ۱۴۱۰
متر است.



▲ پل بازویی
تنه صلب سازه پل به صورت
تیر خرابی است. هر نیم رخ بازوهای
خود را از هر طرف تکیه گاه، در تعادل
باهم، دراز کرده است. طولی ترین پل
بازویی جهان پل راه آهن یک در
کاناداست، که در سال ۱۹۱۷م
۱۲۹۶ ه. ش. بر روی رودخانه
سنت لارنس، ساخته شد. دهنه اصلی
آن ۵۲۹ متر است.



► پل آهنی کولبروکدیل
انگلستان که از روی رودخانه
سی ورن می گذرد. این پل اولین
پل چدنی جهان بود که آبراهام
داری ساخت و در ۱۷۷۹ م
[۱۱۵۸ ه. ش.] تکمیل شد.

تاریخچه

یکی از قدیمی ترین پل های جهان یک پل سنگی فوری، به نام پست بریج، بر روی دارتمور، در انگلستان، متعلق به پیش از تاریخ است. رومی ها پلهایی از بتن متشکل از خاک آتش فشانی، آهک و آب می ساختند. این بتن آن قدر خوب بود که از هشت پل اولیه روی رودخانه تیبر، در نزدیکی رم، هنوز شش پل بر جای مانده است. حدود ۱۸۰۰ سال بعد، هنگامی که روش های ساخت تیرهای بزرگ چدنی تکامل یافت، پل های آهنی ساخته شد. اولین آن ها، در ۱۷۷۹ م [۱۱۵۸ ه. ش.] در کولبروکدیل انگلستان ساخته شد. پل معلق منای که تامس تلفورد، آن را بین ۱۸۲۰ تا ۱۸۲۶ م [۱۱۹۹ تا ۱۲۰۵ ه. ش.] از آهن ساخته، بیش از ۱۰۰ سال، تا زمانی که زنجیرهای آهنی آن را عوض کردند، عمر کرد. در دهه ۱۸۸۰ م [دهه ۱۲۶۰ ه. ش.] پلهایی از فولاد ساخته شد که استحکامش از

چدن بیش تر و شکنندگی آن کم تر است. در صد سال اخیر پل های زیادی با بتن مسلح ساخته شده است. بتن با قرار گرفتن میله های فولادی در داخلش محکم تر می شود. امروزه، با کشیدن میله های فولادی در هنگام کارگذاری در بتن آن را پیش فشرده می کنند. این کار مقاومت بتن را دو برابر می کند. ۲۴

پلاتیپوس

بینی‌اش را می‌بندد. ولی می‌تواند با منقارش که نرم و انعطاف‌پذیر و بسیار حساس است، میگو و سایر جانوران ریز نهرها را پیدا کند.

پلاتیپوس‌ها در نقب‌های ساحل نهرها لانه می‌کنند. پلاتیپوس ماده لانه خود را در نقب‌های مخصوص زاد و ولد درست می‌کند، که بسیار پریچ و خم‌تر است و امکان دارد ۳۰ متر طول داشته باشد. این جانور دو تخم کوچک می‌گذارد، بدنش را جمع می‌کند و با دمش تخم‌ها را کنار بدن خود نگه می‌دارد. وقتی بچه‌ها از تخم بیرون آمدند، مادر در غده‌های ریز زیادی که روی شکمش قرار دارد، شیر درست می‌کند. بچه‌ها این غده‌ها را فشار می‌دهند و از پوست مادر شیر می‌خورند. ۱۰

وقتی پلاتیپوس را برای اولین بار در استرالیا کشف کردند و پوستش را به اروپا فرستادند، دانشمندان فکر کردند کسی سر به سر آن‌ها گذاشته است، چون پلاتیپوس مثل مخلوطی از جانوران مختلف بود. این جانور مانند سایر پستان‌داران روی بدنش مو دارد ولی پوزه‌اش شبیه منقار اردک است. نرها غده‌های زهری خارمانندی در قوزک پایشان دارند و ماده‌ها مثل مارمولک و مار تخم‌گذاری می‌کنند.

پلاتیپوس در آب زندگی می‌کند. این آب ممکن است سیلاب‌های سرد کوهستانی باشد، یا جویبارهای گرم‌دشت‌ها. وقتی پلاتیپوس در زیر آب شکار می‌کند، چشم‌ها و گوش‌ها و سوراخ‌های

پراکندگی
قسمت شرقی استرالیا، همین طور تاسمانی
اندازه
نرها تا ۶۰ سانتی متر، ماده‌ها کوچک‌ترند.
وزن
تا ۲/۴ کیلوگرم
تعداد فرزند
۲
مدت خوابیدن روی تخم
۱ تا ۲ هفته
مدت شیر خوردن
۴ تا ۵ ماه
طول عمر
در طبیعت در حدود ۱۰ سال و در اسارت ۱۷ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته می‌سانان (پستان‌داران تخم‌گذار)
تعداد گونه ۱



◀ پلاتیپوس با پاهای عقب شنا می‌کند و پاهای بزرگ و پره‌دار جلو را مانند پارو حرکت می‌دهد. این جانور در خشکی پرده‌های ظریفش را به طرف داخل دستش می‌کشد و با نوک انگشتان پاهای جلو راه می‌رود. به همین دلیل می‌تواند به خوبی حرکت کند و زمین را بکند.

پلاستیک

پلاستیک در طبیعت وجود ندارد بلکه باید ساخته شود. با این‌که بیش‌تر پلاستیک‌ها از مواد شیمیایی موجود در نفت ساخته می‌شوند، برخی انواع پلاستیک از چوب، زغال و یا گاز طبیعی به دست می‌آید. پلی‌اتیلن، پلی‌استیرن، پی‌وی‌سی و نایلون از انواع رایج پلاستیک است. پلاستیک‌ها برخلاف چوب نمی‌پوسند و

برخلاف آهن و فولاد زنگ نمی‌زنند. پلاستیک‌ها سبک‌اند و تقریباً می‌توان آن‌ها را به هر شکل و رنگی درآورد. بیش‌تر آن‌ها جریان برق را از خود عبور نمی‌دهند. بنابراین می‌توان از آن‌ها برای پوشش سیم‌ها، دوشاخه‌ها و دیگر وسایل برقی استفاده کرد. بعضی از پلاستیک‌ها سخت‌اند و بعضی نرم‌اند و کش می‌آیند. بسیاری از آن‌ها

همچنین نگاه کنید به



پستان‌داران
حواس پنجگانه



خیلی از پلاستیک‌ها در نامشان «پلی» دارند؛ برای مثال پلی راتن (که معمولاً آن را به نام پلی تن می‌شناسند)، پلی از کلمه‌ای یونانی به معنی «خیلی» می‌آید. پلی راتن یعنی «تعداد زیادی مولکول راتن که به هم متصل شده‌اند».

ترموپلاستیک‌ها که وقتی خنک شوند سفت می‌شوند اما می‌توان بارها و بارها آن‌ها را ذوب کرد و شکل داد. سطل‌ها، ظرف‌های شستشو و نظایر آن از این مواد ساخته شده‌اند. **ترموست‌ها** دسته دیگری از پلاستیک‌ها هستند که نمی‌توان آن‌ها را بیش از یک بار ذوب کرد. دسته قابل‌مها و نظایر آن از این مواد ساخته شده‌اند.

شکل دادن پلاستیک‌ها

راه‌های مختلفی برای شکل دادن به پلاستیک‌ها وجود دارد. بطری‌های پلاستیکی از راه **قالب‌گیری بادی** تهیه می‌شوند. در این روش از فشار هوا برای فشردن «حباب» دائمی از پلاستیک نرم به جدار قالب استفاده می‌کنند. برای ایجاد خلأ نیز به شیوه مشابهی عمل می‌کنند، بدین ترتیب که یک ورق نرم پلاستیک درون قالب مکیده می‌شود و جسم بزرگی نظیر وان یا لگن ظرفشویی ساخته می‌شود. شانه‌ها و اسباب‌بازی‌های پلاستیکی حاصل **قالب‌گیری تزریقی** اند. در این روش ماده ذوب شده با فشار وارد قالب می‌شود. میل‌پرده، لوله‌ها و عایق سیم‌ها از راه **روغن رانی** تهیه می‌شوند. در این شیوه پلاستیک ذوب شده فشرده می‌شود و از روزنه‌ای که شکل خاصی دارد بیرون رانده می‌شود؛ درست مثل بیرون آمدن خمیردندان از لوله. با استفاده از غلتک نیز می‌توان پلاستیک را فشرده و به ورق نازک تبدیل کرد. **۷**

شفاف‌اند. بعضی از آن‌ها را می‌توان با حباب‌های ریز هوا پر کرد و از آن‌ها در بسته‌بندی استفاده کرد. از بعضی از آن‌ها می‌توان الیاف نازکی بیرون کشید و آن‌ها را بافت و پارچه تهیه کرد و بعضی را می‌توان در ساختن رنگ و چسب به کار برد.

تهیه پلاستیک

پلاستیک‌ها را از مواد شیمیایی نفتی (یا یک ماده اولیه دیگر) و با استفاده از گرما، فشار و مواد شیمیایی دیگر تهیه می‌کنند. ماده به‌دست آمده به‌گونه‌ای است که مولکول‌های آن به هم می‌پیوندند و تشکیل زنجیرهای بلندی می‌دهند. موادی نظیر پلاستیک‌ها که مولکول‌هایی با زنجیر بلند دارند پلیمر نامیده می‌شوند. همین نحوه قرار گرفتن زنجیرهاست که خواص ویژه‌ای به پلاستیک‌ها می‌دهد. وقتی پلاستیک‌های تازه ساخته شده داغ‌اند، نرم و قابل شکل دادن‌اند. در واقع کلمه «پلاستیک» به معنی قابل شکل دادن است. پلاستیک‌ها به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: یکی

اولین پلاستیک تولید شده پارکسین بود. این پلاستیک را یک شیمی‌دان بریتانیایی به نام «الکساندر پارکس» در ۱۸۶۲ م (۱۳۴۱ ه.ش) ساخت. این پلاستیک به عاج فیل شبیه بود.

همچنین نگاه کنید به



الیاف مصنوعی
مواد
مولکول
نفت

پلانکتون

پلانکتون نام میلیون‌ها ارگانیسم ریز شناور در آب برکه‌ها، دریاچه‌ها و دریاهاست. فیتوپلانکتون‌ها گیاهان ریز و زئوپلانکتون‌ها بیش‌تر جانوران میکروسکوپی‌اند. باکتری‌ها و قارچ‌های آبی نیز در میان پلانکتون‌ها دیده می‌شوند. بیش‌تر این موجودات نمی‌توانند شنا کنند و برای جابه‌جا شدن و غوطه‌ور ماندن به جریان‌های ضعیف آب متکی هستند.

بیش‌تر پلانکتون‌ها را انواع گوناگونی از جلبک‌ها، از جمله بسیاری از گونه‌های دیاتومه تشکیل می‌دهند. دیاتومه‌ها پوسته‌ای دو قسمتی از جنس سیلیس دارند که مانند جعبه و در جعبه روی هم قرار می‌گیرد و از یاخته زنده درون آن محافظت می‌کند. دیاتومه‌ها نمی‌توانند شنا کنند.

در آن‌ها راه‌هایی برای افزایش قدرت شناوری پدید آمده است: روئیدن خارهای سخت یا پیوستن به هم و تشکیل ساختارهای زنجیری یا ستاره‌مانند از جمله این راه‌هاست.

زئوپلانکتون‌ها از جانوران تک‌یاخته و پاروپایان (اعضای خانواده خرچنگ) تا لارو جانوران بزرگ‌تر را دربرمی‌گیرند. منبع غذایی اصلی همه آن‌ها فیتوپلانکتون‌ها هستند. پلانکتون‌ها شکل بسیار فراوانی از حیات‌اند و اغلب «چمن دریایی» نامیده می‌شوند، زیرا غذای اصلی بسیاری از ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند. ماهی‌ها حتی اگر مستقیماً از آن‌ها تغذیه نکنند، جانوری را می‌خورند که از آن‌ها تغذیه می‌کند. **Y**

گونه‌هایی که مرحله لاروی را به صورت پلانکتون طی می‌کنند باید تعداد بسیار زیادی تخم بگذارند تا آن‌هایی را که خورده خواهند شد جبران کنند. صدف امریکایی ۱۸ میلیون تخم، ماهی روغن ۵ میلیون تخم و خرگوش آبی ۵۰۰ میلیون تخم می‌گذارد.



◀ زئوپلانکتون‌ها شامل ماهی‌ها و لاروهای سخت‌پوستان‌اند.

همچنین نگاه کنید به

بالن‌ها

جلبک‌ها

زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی

سخت‌پوستان

لارو

پلنگ

پلنگ در بیش‌تر مناطق آفریقا و آسیا، در جنگل‌ها، علفزارها و حتی بیابان‌ها زندگی می‌کند. پلنگ خیلی خوب از درخت بالا می‌رود

و اغلب همان بالا روی شاخه‌ها استراحت می‌کند. پلنگ باقیمانده غذای خود را نیز در بین شاخه‌های درخت‌ها، دوز از دسترس بیش‌تر

همچنین نگاه کنید به



شیرها

گره‌ها

یوزپلنگ‌ها

ببرها

جگوارها

چیتاها

پراکندگی

آفریقا، جنوب آسیا و تعداد بسیار
معدودی در عربستان و چین
اندازه

طول سر و تنه ۱۹۰-۱۰۰ سانتی متر.
طول دم ۹۵-۷۰ سانتی متر.

وزن

۷۰-۳۰ کیلوگرم (نر)، ۶۰-۲۸
کیلوگرم (ماده)

تعداد بچه

معمولاً ۳-۲ توله. در ۳ ماهگی از
شیر گرفته می شوند و در حدود دو
سالگی از مادر جدا می شوند.

طول عمر

در اسارت تا ۲۳ سال و در طبیعت
در حدود ۱۲ سال

زیرشاخه مهره داران

رده پستان داران

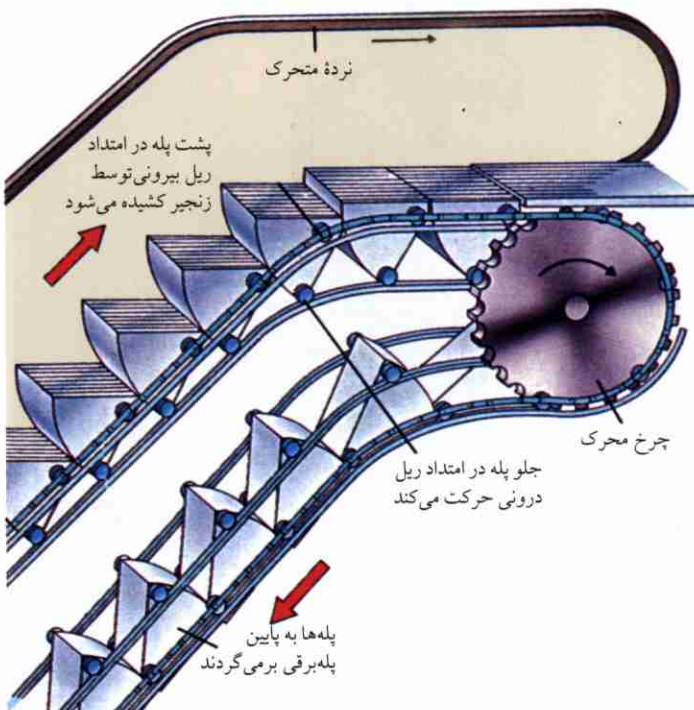
راسته گوشت خواران

خانواده گربه سانان

مردار خوارها، پنهان می کند. گاهی پلنگ،
هنگامی که شکار از زیر درخت می گذرد، از بالای
درخت درست روی آن می پرد. پلنگ بیش تر
جانوران چرنده با جثه متوسط، مانند
آنته لپ های کوچک و خوک ها را شکار می کند،
اما ممکن است شکارهای کوچک تری مانند
خرگوش، موش صحرایی یا حتی حشره ها را نیز
بگیرد.

پلنگ معمولاً تنها زندگی می کند. نرها از
قلمرو وسیعی دفاع می کنند که البته اغلب مناطق
تحت نفوذ چند پلنگ ماده را نیز دربرمی گیرد.
توله ها ممکن است در هر موقع سال به دنیا بیایند
و معمولاً تنها مادر از آن ها مراقبت می کند، گرچه
گاهی پدر نیز در یافتن غذا برای آن ها کمک
می کند. توله ها تا دو سالگی همراه والدین خود
می مانند.

پلنگ ها نیز، مانند همه گربه سانان
بسیار کمیاب تر از گذشته اند.
زیستگاه های شان تخریب شده است و به
دلیل پوست زیبایی که دارند، شکار شده اند.
امروزه، در بعضی از مناطق از آن ها حفاظت
می شود و به این ترتیب ممکن است تعداد
آن ها افزایش پیدا کند. ۱۸



پله برقی

پله برقی، پلکان پیوسته در حرکت است.
پله برقی های جدید می توانند تا ۱۰,۰۰۰ نفر را در
ساعت حمل کنند. فقط بر آن سوار می شوید،
نرده را می گیرید، پله برقی شما را به طبقه یا
سطح دیگری از ساختمان می برد و سرانجام از
آن پیاده می شوید.

نمونه جدید پله برقی در دهه ۱۹۳۰ م [دهه ۱۳۱۰
ه. ش.] تکمیل شد. یک موتور الکتریکی، به یک
زنجیر بی انتها از پله ها توان می رساند. زنجیر توسط
دنده زنجیرهایی در بالای پله برقی به چرخش
درمی آید؛ در آن جا محرک نرده نیز قرار گرفته
است.

در زیر پله برقی، دنده زنجیرها پله ها را به بالا
برمی گردانند. ریل خمیده ای پله ها را از وضعیت
افقی هدایت می کند و از سطح شیب دار بالا می برد
و سپس آن ها را دوباره به ناحیه افقی بالای پلکان
برمی گرداند. ۵

طول ترین پله برقی جهان در میدان
لنین در متروی سن پترزبورگ روسیه
است که ۷۲۹ پله دارد و ارتفاع
عمودی ۵۹/۶۸ متر را بالا می رود.

◀ در پله برقی، موتور الکتریکی،
زنجیر بی انتهای پله ها را
می چرخاند. موتور مشابهی نیز
نرده را به حرکت درمی آورد.

پنبه

گیاه پنبه

طول الیاف پنبه از کمتر از ۲ سانتی متر تا ۴ سانتی متر متغیر است. الیاف کوتاه و متوسط ۹۰ درصد کل محصول پنبه جهان را تشکیل می دهد. ظریف ترین پارچه های نخ از الیاف بلند پنبه تهیه می شود. در تمام موارد، الیاف را اول به صورت یک لا نخ می ریسند و بعد آن ها را به هم می تابند. از درهم تنیدن دو یا چند نخ پارچه بافته می شود.

پنبه را سال به سال در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری از نو می کارند. گیاه نیام هایی تولید می کند که هر یک ۳۰ دانه (غوزه پنبه) دارد و هر دانه از موهای نرم کرک مانند پوشیده شده است. غوزه ها ضمن رسیدن، رشد هم می کنند و سپس می شکند و توده ای پف کرده از الیاف نمایان می شود این توده پف کرده را هنگامی که از دانه ها جدا شده باشد پنبه خام می نامند. از پنبه خام در تهیه پارچه استفاده می شود. پنبه دانه را دور نمی اندازند؛ روغن آن را می گیرند و از آن روغن خوراکی تهیه می کنند. سپس دانه ها را به غذای دام (کنجاله) و کود تبدیل می کنند.

کاشت و برداشت

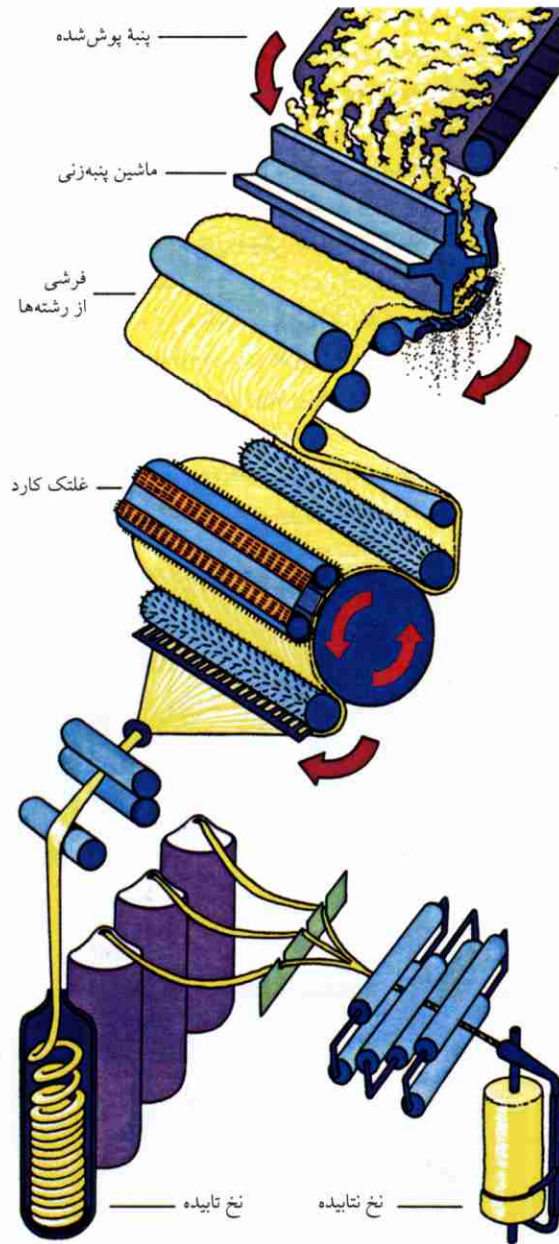
در کشت زارهای بزرگ پنبه تقریباً برای انجام تمام کارها، از بذر افشانی تا برداشت، از ماشین استفاده می شود. در کشت زارهای کوچک تر و در کشورهای فقیرتر، کارگران از چند گاو نر یا گاومیش استفاده می کنند و پنبه را با دست برمی دارند. برداشت با دست از برخی جهات بهتر از درو با ماشین است. کارگران پنبه چین، فقط غوزه های رسیده را انتخاب و برداشت می کنند. اما هر کارگر فقط می تواند روزانه ۱۱۰ کیلوگرم دانه پنبه برداشت کند. هر ماشین همین مقدار را در یک ساعت جمع آوری می کند.

محل رویش پنبه

بیش از ۷۵ کشور در جهان برای مصارف اقتصادی پنبه پرورش می دهند. بزرگ ترین تولیدکننده های ایالت متحده آمریکا، چین و ازبکستان اند. هند و پاکستان در ردیف بعد قرار دارند. پنبه در مصر، مکزیک، کلمبیا، برزیل، سوریه و گواتمالا نیز کشت می شود.

تاریخچه

پنبه در گستره وسیعی از مکزیک تا هند شمالی و چین کاشته می شد. عرب ها پارچه های نخ را به اروپا شناساندند که البته، در ابتدا، اهمیت پارچه های پشمی و ابریشمی را نداشت. در قرن هفدهم، پارچه های ظریف نخ هند مد روز شد و، در اوایل قرن هجدهم، با استفاده از محصولات مزارع ویرجینیا پارچه های نخ ارزان تری تولید شد. انقلاب صنعتی و، به دنبال آن، اختراع ماکوی تندکار، ماشین نخ ریزی و دستگاه های بافندگی ماشینی بر سرعت تولید پارچه افزود. پارچه نخ آمریکایی با کشتی به لیورپول می آمد و لانکاس شایر به مرکز تولید پارچه نخ در انگلستان تبدیل شد. ۱۶



طول الیاف پنبه فقط چند سانتی متر است. آن ها را شانه می کنند و به هم می پیچند تا نخ بسیار بلندتر به دست آید.

باقیمانده هایی از دانه های پنبه و پارچه های نخ مربوط به ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد به دست آمده است.

از پارچه های نخ لباس های خنک و راحت تهیه می شود. چون پارچه نخ رطوبت را جذب می کند و بیرون می دهد. پوست می تواند زیر آن تنفس کند و هنگامی که لباس نخ می پوشید برخلاف پارچه های مصنوعی گرم و چسبناک نیست. پارچه نخ تحت تأثیر الکتریسیته ساکن جو قرار نمی گیرد و بنابراین دیرتر از سایر پارچه ها کثیف می شود.

پارچه های نخ به آسانی رنگ و نقش می پذیرند و می توان آن ها را طوری عمل آورد که چروک نشوند، زود آتش نگیرند یا دافع آب باشند. پنبه غیر از تهیه پارچه نخ برای لباس کاربردهای دیگری نیز دارد. از پنبه در تهیه حوله، ملل، پارچه پرده ای و رومبلی و پارچه های پردوام صنعتی استفاده می شود.

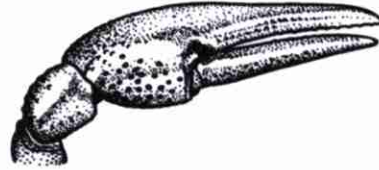
همچنین نگاه کنید به

پارچه
پارچه بافی
رنگینه
ریسندگی
منسوجات
مواد

پنجه و چنگال

انگشتان پای پستان‌داران، لیزاردها و پرندگان به پنجه و چنگال ختم می‌شود، یعنی به پوشش‌های محکم غیرحساسی که در طول زندگی جانور به رشد ادامه می‌دهند. پنجه و چنگال از نوعی پروتئین محکم به نام کراتین ساخته شده‌اند که در مو و پر هم وجود دارد. در قاعده پنجه یا چنگال یاخسته‌های پوستی قرار دارند که کراتین می‌سازند. معمولاً پنجه‌ها پهن و چنگال‌ها نوک‌تیزند، اما هر دو از نوک انگشت پا محافظت می‌کنند و از هر دو می‌توان برای گرفتن اشیاء استفاده کرد. پنجه‌های پهن میمون بی‌دم از نوک انگشتان دست و پای او حفاظت می‌کنند و این جانور می‌تواند از آن‌ها برای گرفتن اشیای خیلی کوچک

◀ برای گرفتن غذا و دفاع در برابر دشمنان.



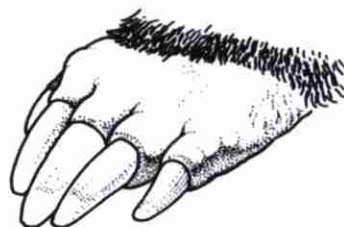
◀ برای گرفتن طعمه.



◀ برای چسبیدن به زمین، هنگامی که یوزپلنگ با سرعت حدود ۱۰۰ کیلومتر در ساعت می‌دود.



◀ برای خرد کردن خاک هنگام کندن زمین.



همچنین نگاه کنید به



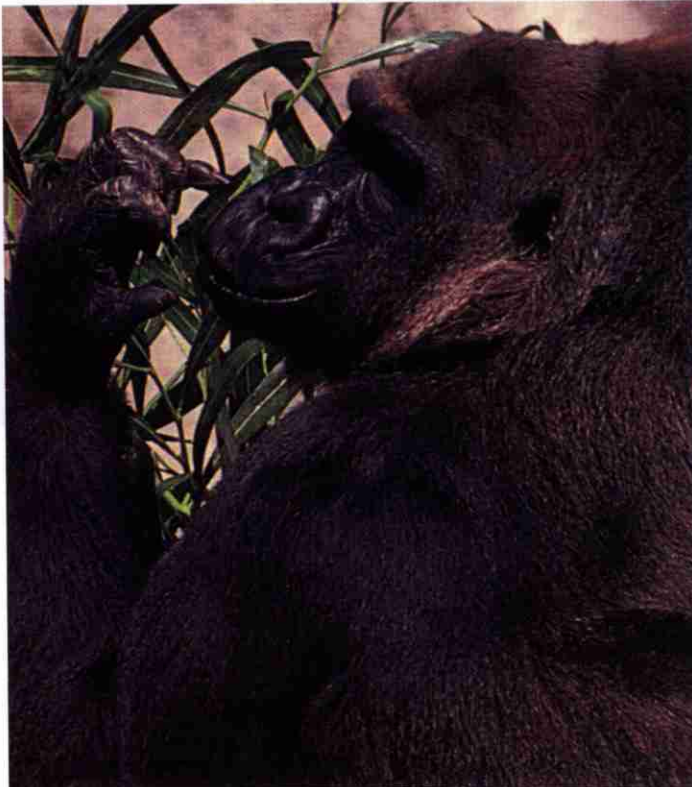
دست و پا
گریه‌ها

هم استفاده کند. سم اسب، پنجه بسیار پیچیده‌ای است که از بزرگ شدن پنجه یکی از انگشتان پا پدید آمده است. چنگال‌های تیز عقاب برای گرفتن و کشتن به کار می‌رود. عقاب آن‌ها را مثل چنگال‌های گربه به کار می‌گیرد؛ با این تفاوت که گربه می‌تواند چنگال‌های خود را، هنگامی که به آن‌ها نیاز ندارد، جمع کند. ▼



▶ خفاش ماهی‌گیر چنگال‌های بسیار تیزی دارد که از آن‌ها برای چنگ انداختن در بدن ماهی، هنگام شیرجه رفتن در آب، استفاده می‌کند. خفاش ماهی‌گیر از پاهایش هم برای گرفتن حشره‌ها استفاده می‌کند.

▼ گوریل‌ها نیز می‌توانند مانند انسان‌ها از پنجه‌هایشان برای واریسی‌اشیای شکننده، بدون آسیب رساندن به آن‌ها، استفاده کنند.



پنگوئن‌ها



◀ پنگوئن‌های امپراتور روی یک ورقه یخ حرکت می‌کنند. آن‌ها برای آن‌که سریع‌تر حرکت کنند، می‌توانند روی شکمشان بخوابند و سر بخورند. همه گونه‌های پنگوئن در نیم کره جنوبی زندگی می‌کنند.

زیرشاخه مهره‌داران
رده پرندگان
راسته پنگوئن‌سانان
تعداد گونه‌ها ۱۶

اسکوپید می‌خورند و غذای اصلی بقیه آن‌ها نوعی میگوی معمولی، به نام کریل، است.

زندگی روی یخ

قاره سرد جنوبگان ممکن است برای زندگی پرندگان جای نامناسبی به نظر برسد، اما این ناحیه زیستگاه پنگوئن‌های آدلی و امپراتور است. هر دو گونه در خطوط ساحلی آن ناحیه زاد و ولد و تغذیه می‌کنند.

پنگوئن‌های چنتو، چانه‌دراز و ماکارونی در جنوبگان خارج از مدار جنوبگان، در خشکی‌های نزدیک به آمریکای جنوبی لانه می‌سازند. سایر گونه‌ها در جزایر استرالیا، نیوزلند، آفریقای جنوبی و رأس جنوبی آمریکای جنوبی لانه می‌سازند.

کوچ

هنوز چیز زیادی درباره کوچ پنگوئن‌ها نمی‌دانیم. پنگوئن‌هایی که در مناطق با آب و هوای گرم یا گرمسیری زندگی می‌کنند کوچ نمی‌کنند، اما بسیاری از آن‌ها، که در نواحی جنوبی زاد و ولد می‌کنند، با فرا رسیدن زمستان به شمال نقل مکان می‌کنند.

امپراتور یخ

پنگوئن امپراتور، بزرگ‌ترین پنگوئن است و در حالت ایستاده بلندی آن به بیش از یک متر می‌رسد و نسبت به همه پنگوئن‌ها در نواحی جنوبی‌تر لانه می‌سازد و در آغاز زمستان جنوبگان تخم‌گذاری می‌کند. این بدان معنی است که در بدترین شرایط آب و هوایی، که پرنده‌ای ممکن است به خود ببیند، زندگی می‌کند.

دما گاهی به زیر ۴۰- درجه سانتی‌گراد می‌رسد. گاهی باد به شدت می‌وزد. همیشه برف می‌بارد و اثری از غذا نیست. نرها به مدت ۶۰ روز یا بیش‌تر روی تخم‌هایی که روی پای‌هایشان قرار می‌دهند و در زیر چین‌های پوستی پنهان می‌کنند، «می‌خوانند». طی این مدت، ماده‌ها سرگرم تغذیه می‌شوند. نرهایی که روی تخم می‌مانند، برای محافظت از خود در برابر سرمای هوا دور هم جمع می‌شوند. وقتی بچه‌ها از تخم بیرون می‌آیند، نرها تقریباً نیمی از وزن بدنشان را از دست داده‌اند، در این موقع، ماده‌ها برگشته‌اند تا در تغذیه بچه‌ها به جنس‌نر کمک کنند. به طور میانگین، از هر پنج جوجه پنگوئن امپراتور تنها یکی زنده می‌ماند. ۲۱

پنگوئن‌ها پرندگان دریایی بی‌پروازی هستند که در جنوب استوا زندگی می‌کنند. به دلیل وضعیت پاهای کوتاه‌شان، معمولاً راست می‌ایستند و نسبتاً آرام روی زمین حرکت می‌کنند. اگر لازم باشد سریع‌تر حرکت کنند، روی شکم می‌خوابند و سر می‌خورند. با این همه، به کمک بدنشان که در مقابل جریان آب مقاومت ناچیزی از خود نشان می‌دهد و به کمک بال‌های باله‌مانندشان، می‌توانند مانند اژدرماهی‌های کوچکی با سرعت در آب حرکت کنند.

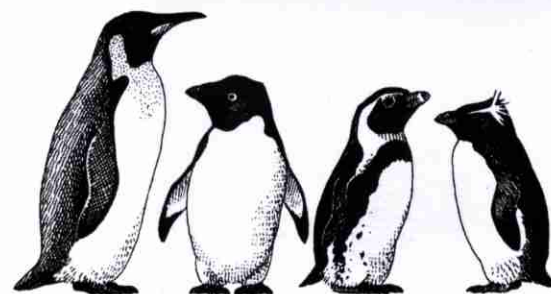
زندگی در آب

هر شانزده گونه پنگوئن که امروزه وجود دارند نسبتاً شبیه به هم هستند. پشت بیش‌تر آن‌ها آبی تیره یا خاکستری و سینه‌شان سفید است. جنس نر و ماده شبیه به هم هستند. بدن بچه پنگوئن‌ها از کرک خاکستری یا قهوه‌ای رنگی پوشیده شده است. پنگوئن‌ها سنگین‌اند و این نکته به فرو رفتن آن‌ها در آب کمک می‌کند. پنگوئن امپراتور می‌تواند ۹ دقیقه یا بیش‌تر در زیر آب بماند و ممکن است تا عمق ۲۶۵ متر پایین برود.

آن دسته از پنگوئن‌ها که نزدیک ساحل یا نواحی عمیق آب تغذیه می‌کنند، بیش‌تر ماهی شکار می‌کنند و بعضی از گونه‌ها



◀ رنگ همه پنگوئن‌ها عمدتاً سیاه و سفید است، اما اندازه و طرح سر آن‌ها تا حدود زیادی متفاوت است. این شکل اندازه واقعی پنگوئن‌ها را نسبت به هم نشان نمی‌دهد.



بعضی از انواع پنگوئن

همچنین نگاه کنید به

پرندگان
پرندگان دریایی
جنوبگان

پنیر

پنیر را معمولاً از شیر گاو تهیه می‌کنند ولی گاهی از شیر جانوران دیگری مثل گوسفند، بز، گاو میش، شتر، گاو کوهان‌دار، و گوزن شمالی هم پنیر می‌گیرند. در زمان‌های قدیم که هنوز یخچال وجود نداشت یکی از راه‌های نگهداری شیر اضافی این بود که با آن پنیر بسازند. پنیرهای تازه معمولی را با افزودن آلبیمو یا سرکه به شیر و گرم کردن آن درست می‌کنند. این مایعات اسیدی باعث می‌شوند ذره‌های چربی و پروتئین شیر به یکدیگر بچسبند و به صورت دلمه (جامد) درآیند و از آب شیر جدا شوند. پنیرهای سفتی مثل «چدار» و پنیرهای نرم عمل آمده‌ای مثل «بری» با افزودن مایه‌پنیر به شیر به دست می‌آیند. دلمه‌های پنیر را برش می‌زنند، گرم

مایه‌پنیر آنژیومی است که از معده گوساله یا بره گرفته می‌شود. برای تهیه پنیرهای مخصوص گیاه‌خواران از مایه‌پنیرهای گیاهی استفاده می‌شود.

پنی سیلین

پنی سیلین اولین آنتی‌بیوتیک مفیدی بود که در علم پزشکی کشف شد. این دارو از کپکی به نام پنی سیلیوم نوتا‌توم تهیه می‌شود و در درمان عفونت‌های شدیدی مانند گلودرد، کورک، سینه، پهلوی و زخم‌های عفونی که بر اثر انواع میکروب‌ها ایجاد می‌شوند، به کار می‌رود. می‌توان آن را تزریق یا به صورت قرص مصرف کرد. مصرف پنی سیلین معمولاً ضرری ندارد، اما وقتی عوارض آن ظاهر می‌شود، به دلیل حساسیت فرد به پنی سیلین است، نه به دلیل سمی بودن آن. برای درمان عفونت‌های ناشی از میکروب‌هایی که با پنی سیلین به دست آمده از کپک گشته نمی‌شوند، انواعی از پنی سیلین به کار می‌رود که مانند آمپی سیلین در

◀ اجتماع بزرگی از کپک پنی سیلیوم نوتا‌توم، که مقدار کمی آنتی‌بیوتیک پنی سیلین می‌سازد.

آزمایش آنتی‌بیوتیک حساسیت میکروب

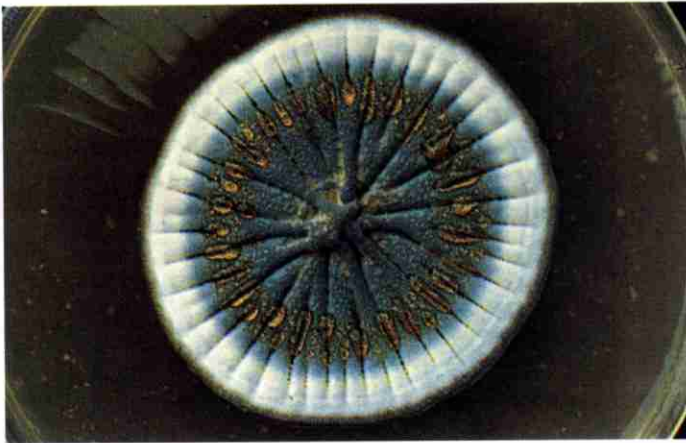
می‌کنند، ایشان را می‌گیرند و آن‌ها را درون قالب می‌ریزند. گاهی هم آن‌ها را فشرده می‌کنند. سپس این پنیر را چند روز، چند ماه و حتی به مدت یک سال جایی می‌گذارند تا آماده شود و جا بیفتد. طرز تهیه هر پنیری با پنیر دیگر فرق می‌کند و به همین دلیل رنگ و مزه پنیرها متفاوت است.

پنیر سرشار از چربی است و معمولاً در حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد چربی دارد. پنیر از پروتئین و کلسیم و ویتامین ب کمپلکس و ویتامین‌های آ، د، ای هم سرشار است. یک قطعه پنیر به ابعاد ۵ سانتی‌متر در ۳ سانتی‌متر در ۲ سانتی‌متر درست به اندازه ۱۰ برش نان و تقریباً به اندازه یک چهارم لیتر شیر کلسیم دارد. ۱۵

همچنین نگاه کنید به

زراعت و دام‌پروری
شیر
علم تغذیه
غذا

کارخانه تهیه می‌شوند. ۱۶



پوست پوشش محافظ بیرونی بدن ماست. پوست سرتاسر بدن را می‌پوشاند و از چند لایه ساخته شده است. درونی‌ترین لایه، زنده است و تمام لایه‌های دیگر را می‌سازد. سطح پوست از یاخته‌های پوستی مرده تشکیل شده است. ماده چربی که پوست می‌سازد این لایه را نرم نگه می‌دارد. پوست مو هم می‌سازد و عرق را از خون خارج می‌کند. برخی از یاخته‌های پوست رنگدانه تیره‌ای به نام ملانین دارند. افرادی که پوست تیره دارند، در مقایسه با افرادی که پوست روشن دارند، مقدار بیش‌تری از این رنگدانه دارند. این یاخته‌های تیره، با ایجاد سدی در برابر پرتو فرابنفش نور خورشید مانع ابتلای پوست به سرطان می‌شوند. ۷

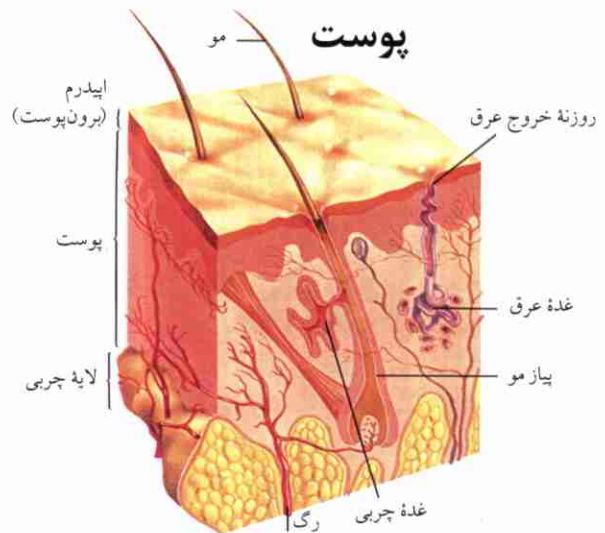
► قطعه کوچکی از پوست (با بزرگ‌نمایی). لایه مرده بالایی پوست، هر بار که چیزی را لمس می‌کنید، ساییده می‌شود. اما لایه‌ای از یاخته‌های زنده، با همان سرعتی که این‌ها از بین می‌روند، جانشین آن‌ها می‌شود. این لایه پریدگی‌ها و سایر آسیب‌دیدگی‌ها را نیز ترمیم می‌کند.

خال‌ها و کک و مک‌ها از یاخته‌های ملانین دار تشکیل می‌شوند.

همچنین نگاه کنید به

مغز
مو

پوست



پیاز و بُنه



◀ پیاز لاله
جوانه زیرزمینی
درشتی است
که برگ‌هایی
سرشار از غذا و
آب دارد.

◀ بنه گلابی.



▲ بنه ساقه کوتاهی است که به دلیل غذا و آبی که در خود ذخیره کرده است متورم می‌شود و در داخل بقایای خشکیده برگ‌های سال قبل محصور است.

همچنین نگاه کنید به



گیاهان گل دار
غده‌های زیرزمینی

پینه دوزها

پراکندگی
سراسر جهان
غذا
یک پینه دوز ۷ لکه‌ای احتمالاً حدود ۶۰۰ شته را در دوره زندگی خود می‌خورد.
شاخه بندپایان
رده حشره‌ها
راسته قلابان
خانواده کفش‌دوزکان
تعداد گونه‌ها در حدود ۵۰۰۰



◀ پینه دوز چشم‌دار، به این دلیل چشم‌دار نامیده می‌شود که در آن، هر لکه سیاه با رنگ زردی محصور شده است. این پینه دوز یکی از بزرگ‌ترین و زیباترین پینه دوزهاست.

همچنین نگاه کنید به



آفت

حشره‌ها

حیات وحش

سوسک‌ها

شته‌ها

پیاز جوانه‌ای زیرزمینی است که در آن غذا ذخیره می‌شود. طی فصل رویش، غذایی که برگ‌ها می‌سازند وارد جوانه جدید می‌شود. با تجمع غذا جوانه متورم‌تر می‌شود تا آن‌که برگ‌ها می‌خشکند و دیگر غذایی ساخته نمی‌شود. پیازهای لاله می‌توانند از غذای ذخیره شده برای ادامه حیات در زمستان استفاده کنند و در اوایل بهار گل بدهند. در بعضی پیازها غذا در قاعده برگ ذخیره می‌شود. آن‌ها را می‌توانید از روی باقیمانده نامنظم برگ‌های خشکیده در اطراف نوک تیز پیاز تشخیص دهید. یاسمن، نرگس و پیاز خوراکی چنین پیازهایی دارند.

در بنه غذا در قاعده ساقه ذخیره می‌شود. زعفران و گلابی بنه دارند. چون گیاهان به این روش غذا ذخیره می‌کنند، بسیاری از جانوران، از جمله انسان، بنه و پیاز را می‌خورند. در پیاز، غذای ذخیره شده در قاعده برگ، قند است. به همین دلیل، پیاز پخته طعم شیرینی دارد. غذایی که در بنه زعفران ذخیره شده، نشاسته است. ۱۶

پینه دوزها سوسک‌های کوچکی هستند معمولاً به رنگ روشن، با لکه‌های سیاه روی زمینه‌ای نارنجی، زرد یا قرمز. شکل و تعداد لکه‌ها در انواع پینه دوزها متفاوت است. پینه دوزها مژه بسیار بدی دارند و از این رو، تعداد بسیار کمی از جانوران دیگر آن‌ها را می‌خورند. پینه دوزها برای انسان بالارزش‌اند، چون تقریباً همه آن‌ها آفت‌هایی مثل شته‌ها و حشره‌های فلس‌دار را می‌خورند. در بسیاری از مناطق جهان، از پینه دوزها در «مهار زیستی» استفاده می‌شود. مهار زیستی به این معنی است که آفت‌ها با استفاده از دشمنان طبیعی آن‌ها نابود شوند نه به کمک مواد شیمیایی. پینه دوزها جزو مفیدترین حشره‌ها برای روش مهار زیستی محسوب می‌شوند. ۱۷

پیوند اعضا

رد پیوند

بدن بیماری که پیوند را می‌گیرد، می‌تواند تشخیص دهد که یاخته‌های عضو پیوندی با یاخته‌های بدن فرق دارند. بدن در اغلب موارد با دستگاه ایمنی خود، به عضو پیوندی «حمله» می‌کند. گاهی این حمله باعث نابودی پیوند می‌شود که به آن «رد پیوند» می‌گویند. دانشمندان و پزشکان دائماً به دنبال راه‌هایی هستند که جلوگیری از رد پیوند را بکنند. یک راه این است که کاری کنند یاخته‌های پیوند و یاخته‌های بدن بیمار از نظر شیمیایی یکسان باشند. راه دیگر پیدا کردن دارویی است که بتواند واکنش‌های دفاعی طبیعی بیمار را در مقابل عضو پیوندی، سرکوب کند. تزریق خون نوع خاصی از پیوند عضو است. فقط چند گروه خونی وجود دارد، بنابراین بانک خون می‌تواند خون مناسب را برای هر کسی که بعد از تصادف یا عمل جراحی مهم نیاز به خون دارد تأمین کند. در مراکز انتقال خون، خون تازه را از خون‌دهندگان می‌گیرند تا موجودی تازه‌ای ذخیره داشته باشند. ۱۸

منظور از پیوند عضو، تعویض عضو آسیب‌دیده انسان با عضوی دیگر از راه عمل جراحی است. معمولاً عضو سالم از شخصی که مرده و پیش از مرگ عضو را برای استفاده دیگری هدیه کرده است، به دست می‌آید. در سال‌های اخیر تعداد انواع عضوهایی که می‌توان از این راه پیوند زد افزایش یافته است.

قرنیه (قسمت شفاف جلو چشم) را می‌توان هنگامی که تار می‌شود و باعث کوری می‌شود، تعویض کرد. کلیه‌ها را نیز می‌توان وقتی از فعالیت می‌ایستند، تعویض کرد. جراحی پیوند اعضا در مورد قلبه شش و کبد نیز انجام شده است، اما میزان موفقیت این پیوندها چندان زیاد نیست.

پیدا کردن دهنده عضو پیوندی به تعداد کافی، اغلب مشکل است. در برخی کشورها، افراد در جیب خود کارت‌هایی به همراه دارند که رویش نوشته شده تمایل دارند پس از مرگ، اعضایشان را برای پیوند اهدا کنند. حمل چنین کارتی برای این افراد لازم است چون عضو پیوندی باید ظرف مدت کوتاهی بعد از مرگ از بدن فرد خارج شود تا خود عضو زنده بماند.

همه دو کلیه دارند، اما می‌توانند با یک کلیه زنده بمانند. بنابراین خویشتان‌دان نزدیک می‌تواند در طول عمر خود یکی از کلیه‌هایشان را برای پیوند اهدا کنند.

قبل از انجام پیوند، باید آزمایش‌هایی هم روی عضو اهدا شده و هم روی بدن بیمار انجام شود تا مطمئن شوند که شبیه هم هستند.

همچنین نگاه کنید به



عمل جراحی
کلیه

تابش

تابش، انرژی در حال حرکت است. بعضی از انواع انرژی نظیر گرمای و نور به صورت امواج نامرئی از این سو به آن سو منتشر می شوند. تابش های دیگری نیز وجود دارند که از ذره های بسیار ریزی تشکیل شده اند و با سرعت بسیار زیاد از اتم ها خارج می شوند. پرتوهای کیهانی که از فضا می آیند از ذره ها تشکیل شده اند. مواد پرتوزا تابش هایی دارند که بخشی به صورت ذره و بخش دیگر به صورت موج است.

پرتوزایی

وقتی صحبت از تابش نیروگاه های هسته ای می شود منظور آمیزه ای از تابش ذره ای و موجی است که از مواد پرتوزا خارج می شود. این مواد از اتم هایی تشکیل شده اند که ضمن پرتاب ذره های ریز اتمی به اتم های مختلف دیگری تبدیل می شوند.

در تابش ذره ای، دو نوع ذره به نام آلفا و بتا وجود دارد. هر ذره بتا یک الکترون، و هر ذره آلفا مجموعه ای از دو پروتون و دو نوترون است. از مواد پرتوزا، پرتو گاما نیز خارج می شود که به صورت موج حرکت می کند و حامل مقداری انرژی است. دانشمندان برای اندازه گیری میزان پرتوزایی مواد پرتوزا از شمارنده گایگر استفاده می کنند.

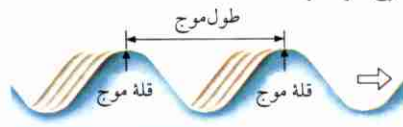
پرتوزایی مفید

تابش هسته ای کاربردهای فراوانی دارد. پزشکان از این تابش برای کشتن یاخته های سرطانی استفاده می کنند و نیز طرز کار اندام های مختلف نظیر کلیه را به کمک مواد پرتوزا معاینه و بررسی می کنند. پزشکان باید مواظب باشند از مواد پرتوزا زیاد استفاده نکنند و گر نه ممکن است برای بیمار خطرناک باشد. فضاپیماها که به فواصل زیاد از خورشید در حرکت اند، از مواد پرتوزا برای تولید برق استفاده می کنند. از مواد پرتوزا به عنوان منبع های قابل نقل و انتقال و نیرومند

گاما استفاده می شود. به کمک این مواد ترک خوردگی میله های فولادی ساختمان ها و پل ها را با روش پرتو ایکس مشخص می کنند.

طول موج و فرکانس

هر نوع تابش، عیناً نظیر موج های سطح آب، طول موج و فرکانس دارد. اگر در کنار برکه ای بایستید و کسی سنگی در آب بیندازد روی سطح آب امواجی ایجاد می شود و به سوی شما می آید. تعداد موج هایی که در هر ثانیه به شما می رسد، فرکانس موج نامیده می شود. فاصله یک قله موج تا قله بعدی را طول موج می نامند. هر چه تعداد موج هایی که در یک ثانیه به شما می رسند بیش تر باشد، قله ها به هم نزدیک ترند و به عبارت دیگر هر چه فرکانس بیش تر باشد طول موج کوتاه تر است.



تابش الکترومغناطیسی

بیش تر تابش های موجی از یک خانواده، یعنی از خانواده امواج الکترومغناطیسی، هستند. انواع مختلف این امواج را در نمودار می بینید. این امواج از خلأ نیز می گذرند. و به همین دلیل نور و گرما از خورشید به ما می رسد. همه این امواج در خلأ با سرعت یکسانی پیش می روند که همان سرعت انتشار نور است. اما فرکانس و طول موج آن ها با هم متفاوت است.

پرتوهای کیهانی

پرتوهای کیهانی، با سرعتی تقریباً برابر سرعت نور، از فضای خارج به ما می رسند. این نوع تابش از ذره های بسیار ظریف اتمی تشکیل

تابش

مواد پرتوزا

۵۰ نوع به صورت طبیعی کشف شده اند! اورانیم از همه مشهورتر است. بیش تر از ۲۰۰۰ نوع را می توان به صورت مصنوعی ساخت که پلوتونیم یکی از آن ها است.

سرعت نور

همه امواج الکترومغناطیسی و از جمله نور با سرعت ۳۰۰,۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه منتشر می شوند. هیچ سرعتی بالاتر از سرعت نور نیست.

▶ طول موج فاصله بین دو قله مجاور است.

طول موج و فرکانس امواج رادیویی

موج بلند

هرگاه فرکانس ۲۰۰ kHz (۲۰۰ هزار هرتز) باشد طول موج ۱۵۰۰ متر است.

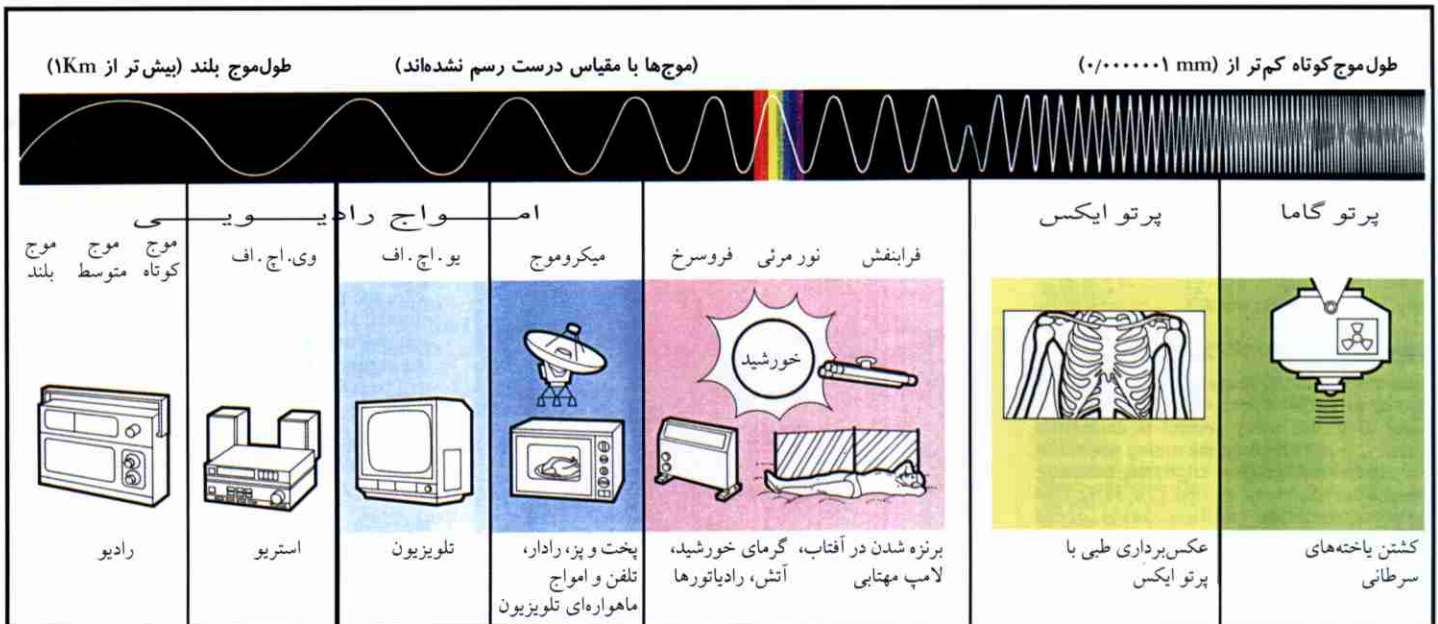
موج متوسط

طول موج به ازای فرکانس ۱۰۰۰ kHz (یک میلیون موج در ثانیه) برابر ۳۰۰ متر است.

اف.ام. (وی.اچ.اف)

به ازای فرکانس ۱۰۰ MHz (۱۰۰ میلیون موج در ثانیه) طول موج ۳ متر است.

▼ نمودار نشان دهنده رابطه بین اعضای مختلف خانواده امواج الکترومغناطیسی.



را برای کشتن افرادی که در آن حوالی هستند ایجاد می‌کند. این تابش‌ها ممکن است چندین سال بعد شخص را به سرطان مبتلا کنند. به همین سبب نیروگاه‌های اتمی دیواره‌های ضخیم سیمانی دارند تا از انتشار تابش به خارج جلوگیری شود و اشخاصی که در این محل‌ها کار می‌کنند لباس‌های مخصوصی می‌پوشند که آن‌ها را در برابر تابش حفظ می‌کند.

تاریخچه

همیشه نور و گرما را می‌شناخته‌ایم اما پرتوایی و تابش‌های نامرئی الکترومغناطیسی را حدوداً از ۱۰۰ سال پیش شناخته‌ایم. هنریش هرتز در ۱۸۸۷ م [۱۲۶۶ ه.ش.] امواج رادیویی، و ویلهلم رونتگن در ۱۸۹۵ م [۱۲۷۴ ه.ش.] پرتو ایکس را کشف کردند. در ۱۸۹۶ م [۱۲۷۵ ه.ش.] هنری بکرل کشف کرد که از اورانیم تابش خارج می‌شود و این خاصیت را پرتوایی نامید. ماری کوری به دنبال مواد پرتوزای دیگر رفت و رادیم و پولونیم را کشف کرد. این کشفیات دانشمندان را در شناخت اتم یاری دادند. ۱۷

حفاظت در برابر پرتوها

ذرات آلفا

با ورقه کاغذ متوقف می‌شوند.

ذرات بتا

ورقه‌ای به ضخامت ۳ میلی‌متر از فلز یا ۶ میلی‌متر از چوب آن را متوقف می‌کند.

پرتو گاما

از دیوار ۵ تا ۱۰ سانتی‌متری سربی یا ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متری سیمانی عبور نمی‌کند.

شده است. چون سرعت این ذره‌ها زیاد است، انرژی زیادی دارند. اخترشناسان عقیده دارند که بسیاری از ذره‌های کیهانی از انفجار ستاره‌های عظیمی که به ابرنواختر مشهورند حاصل می‌شوند، هرچند بخشی از آن‌ها از خورشید و بخشی نیز از کهکشان‌ها می‌آیند.

تابش صوت

صوت نیز نوعی تابش است. وقتی صحبت می‌کنید صوت از دهان شما می‌تابد و جذب گوش‌های شنوندگان می‌شود. امواج صوتی جبهه‌های فشرده‌ی ظریف هوا هستند که در هوا منتشر می‌شوند. سرعت انتشار آن‌ها ۳۳۰ متر بر ثانیه یعنی حدود یک میلیون بار کمتر از سرعت نور است.

نت‌های بوم موسیقی کم‌ترین فرکانس و بلندترین طول موج را دارند. فرکانس‌های صوتی بیش‌تر از حد شنوایی انسان را فراصوتی (یا ماورای صوتی) می‌نامند.

خطرهای تابش

مقدار کمی تابش همواره در فضای اطراف ما وجود دارد که از مواد پرتوزای درون زمین حاصل می‌شود. این تابش را تابش زمینه می‌نامند و معمولاً بی‌ضرر است. اما چون تابش زیاد ممکن است خطرآفرین باشد باید دانشمندان همواره مقدار آن را واریسی کنند و راه پیشگیری از خطر را بیابند. مثلاً گاز رادون که پرتوزاست از زمین به خارج نشت می‌کند و در بعضی جاها ممکن است در خانه‌ها جمع شود. باید با استفاده از تلمبه گاز را خارج و خطر آن را برطرف کنند.

انفجار بمب اتمی و بروز حادثه در نیروگاه‌های اتمی تابش کافی



همچنین نگاه کنید به



انرژی
انرژی هسته‌ای
پرتو ایکس
پرتو کیهانی
رادار
رادیو
صوت
گرما
موج
میکروموج
نور

تار نوری

تارهای نوری رشته‌هایی از شیشه‌ی خالص و مخصوصی به نازکی یک تار مو هستند. نور در درون این تارها پیش می‌رود و حتی اگر تارها خمیده شوند از آن‌ها خارج نمی‌شود زیرا بر روی جدار تارها بازتاب کامل می‌یابد. روی تارها را پوششی از جنس شیشه‌ای متفاوت با تار پوشانیده است تا مانع خروج نور از آن شود. از این تارها اغلب به صورت کابل‌هایی شامل چندین هزار تار استفاده می‌شود.

◀ رشته‌های تار نوری. نوری که از میان تار می‌گذرد، تا رسیدن به انتهای تار از آن خارج نمی‌شود.

قطر یک تار نوری و پوشش آن جمعاً کم‌تر از ۰/۱ میلی‌متر است. هر گاه ده تار نوری پهلوی پهلوی هم قرار گیرند، یک میلی‌متر و ۲۵۰ تار آن‌ها ۲۵ سانتی‌متر پهنا دارند.

اولین تار نوری در ۱۹۵۵ م [۱۳۳۴ ه.ش.] ساخته شد.

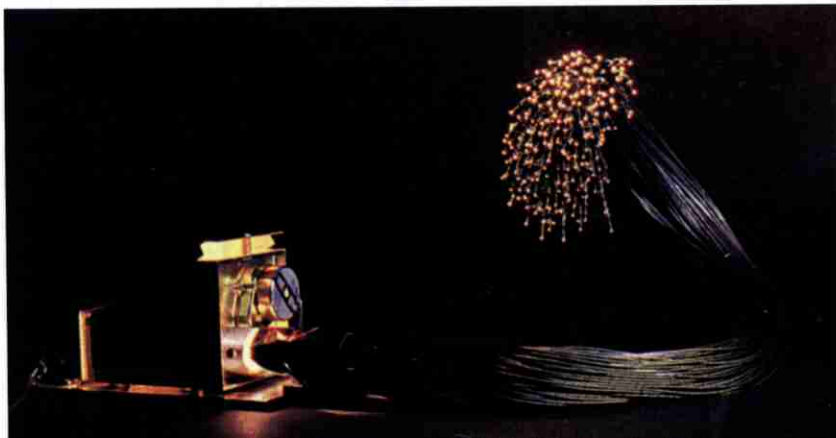
در سال ۱۹۷۷ م [۱۳۵۶ ه.ش.] اولین کابل نوری در تلویزیون به کار رفت.

در سال ۱۹۸۲ م [۱۳۶۱ ه.ش.] اولین کابل نوری زیر آبی به طول ۱۹ کیلومتر آزمایش شد.

همچنین نگاه کنید به



اپتیک
ارتباطات
حاملگی (عکس)
کابل
لیزر



استفاده از تارهای نوری

پزشکان از تارهای نوری برای دیدن درون بدن بیماران، بی‌آن‌که بدن را بشکافند، استفاده می‌کنند. همچنین از کابل‌های نوری و با استفاده از نور لیزر برای ارسال پیام‌های تلفنی و تصویرهای تلویزیونی استفاده می‌شود. این کابل‌ها به مراتب از کابل‌های فلزی سبک‌تر و کوچک‌ترند. با یک کابل نوری به ضخامت یک انگشت در یک زمان چندین هزار پیام تلفنی انتقال داده می‌شود. ۱۷

تاگ

تاگ نام گروهی از موجودات زنده است که دقیقاً شبیه به یکدیگر و والدینشان هستند؛ یعنی ژن‌های مشابه دارند. تاگ در بین گیاهان بیش‌تر از جانوران دیده می‌شود. هنگامی که نوع جدیدی از گل رز پرورش داده می‌شود، پرورش‌دهنده باید تعدادی زیاد گیاه مشابه پرورش دهد. او این کار را با قلمه زدن انجام می‌دهد. وقتی قلمه‌ها تبدیل به گیاهان جدیدی بشوند، تاگ‌های گیاه اولیه هستند.

در انگلستان، درخت نارون فراوان بود زیرا گیاهان جوان به آسانی از ریشه‌های گیاه والد می‌روییدند. گیاه‌شناسان معتقدند که بیش‌تر نارون‌های انگلستان از یک یا دو گیاه والد منشأ

تالاب

تالاب منطقه‌ای باتلاقی مرطوبی است که در آن آب در چندین ناحیه در سطح قرار می‌گیرد و اغلب دریاچه‌ها و حوضچه‌های بزرگی پدید می‌آورد. تالاب‌ها انواع بسیار متفاوتی دارند. برخی از آن‌ها به طور طبیعی تشکیل می‌شوند، و بقیه نتیجه فعالیت‌های انسان هستند. هر جا آب به وسیله صخره‌ها یا خاک ناتراوا (مقاوم در برابر عبور آب) محصور شود، تالاب پدید می‌آید.

حیات وحش در تالاب

زمین تالاب نرم است و در نتیجه بی‌مهره‌گان (جانوران بدون ستون مهره) کوچک بسیاری در آن زندگی می‌کنند. این بی‌مهره‌گان غذای جانوران دیگر، مانند موش‌های پوزه‌دراز، قورباغه‌ها، وزغ‌ها، و پرندگان ساحلی، مانند یلوه سبز و گیلانشاه می‌شوند که با نوک باریک و دراز خود در گل نرم کندوکاو می‌کنند. پرندگان دیگر، مانند مرغ‌های ماهی‌خوار و حواصیل‌ها، از ماهی‌های اَبَقُل‌ها (چاله‌های کم‌عمق پرآب) یا از قورباغه‌ها و وزغ‌ها تغذیه می‌کنند.

حشره‌ها در تالاب رشد می‌کنند. پشه‌ها و سنجاقک‌ها در آب تخم می‌گذارند و در خشکی‌های اطراف به شکار می‌پردازند. مرغ‌های آوازخوان و مرغ‌های مگس‌گیر، که حشره‌خوارند، در نزدیکی تالاب لانه می‌سازند و دانه‌های نوک‌نی‌ها، پرندگان

گرفته‌اند. این نارون‌ها در برابر بیماری هلندی نارون مقاومت کمی داشتند و چون گیاهان هر تاگ مشابه یکدیگرند بیش‌تر آن‌ها از بین رفتند. در شته‌ها و نوعی حشره‌آبی، ماده‌ها می‌توانند بدون جفت‌گیری بزایند و صدها نوزاد حشره‌ مشابه خود ایجاد کنند. دانشمندان توانسته‌اند در جانورانی تاگ ایجاد کنند که در حالت عادی در آن‌ها تاگ تشکیل نمی‌شود. ۱۶

همچنین نگاه کنید به

تولیدمثل
ژنتیک
شته‌ها

ایجاد تاگ در جانوران در واقع از سال ۱۹۶۲ م (۱۳۴۱ ه. ش.) شروع شد که دکتر گوردن از دانشگاه اکسفورد گروهی قورباغه به وجود آورد که از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه هم بودند. این کار با برداشتن هسته تخم‌های قورباغه و جانشین کردن آن‌ها با هسته‌هایی که از یاخته‌های پوشش روده یک قورباغه گرفته شده بود، میسر شد. به این ترتیب تمام تخم‌ها، که از نظر اطلاعات وراثتی مشابه بودند، پس از رشد به قورباغه‌های کوچک مشابهی تبدیل شدند.

دانه‌خوار را به خود جلب می‌کند. تالاب‌ها، پستان‌داران بزرگ را نیز برای آب خوردن به طرف خود می‌کشانند. گوزن‌ها، آنته‌لپ‌ها، روباه‌ها، و در گرم‌دشت‌های آفریقا، شیرها و حتی فیل‌ها، هنگام طلوع و غروب آفتاب، برای خوردن آب به طرف تالاب‌ها می‌روند. تالاب‌ها، به دلیل داشتن غذای فراوان در سرتاسر جهان، توقفگاه‌های مهمی برای میلیون‌ها پرنده مهاجرند. این پرندگان می‌توانند در تالاب‌ها برای خوردن غذا و احتمالاً تولیدمثل توقف کنند و روی شاخه‌های درختان میان آب، دور از دسترس روباه‌ها و سایر شکارگران، آسوده به استراحت بپردازند.



► چشم‌انداز یک توندرای مرطوب در آلاسکا در تیرماه. فصل گل‌دهی نی مرداب و سایر گیاهان گل‌دار در تابستان قطب شمال کوتاه است.

▼ دریاچه ناکورو در شرق آفریقا جمعیت انبوهی از مرغابی را در خود جای داده است.





نقب‌زن در گل با سرعت به این طرف و آن طرف می‌روند و از باقیمانده گیاهان خشکیده و جانوران مرده تغذیه می‌کنند. ماهی‌های گل‌خَر به کمک باله‌های جلویی خود روی گل حرکت می‌کنند. این ماهی‌های کوچک می‌توانند مدت‌ها بیرون از آب بمانند و از مخلوطی از آب و هوا، که در حفره‌های آبشش‌های خود ذخیره کرده‌اند، تنفس کنند. در جنگل‌های مردابی سانداربان در بنگلادش و هند، بیرها، گوزن و قرقاول شکار می‌کنند.

میلیون‌ها جانور بی‌مهره در گل سرشار از مواد غذایی زندگی می‌کنند و آب گرم و کم‌عمق جنگل مردابی پرورشگاه بچه‌های تعداد زیادی از ماهی‌های اقیانوس است. تمساح‌ها و الیگاتورها به انتظار آن‌ها می‌نشینند. ماهی‌ها، قورباغه‌ها و مواد غذایی موجود در تالاب، دسته‌های پرندگان، مانند لک‌لک‌ها، لک‌لک‌های گرمسیری و حواصیل‌ها را به سوی خود می‌کشاند.

تالاب‌های مصنوعی

برخی از تالاب‌ها در نتیجه فعالیت‌های انسان به وجود می‌آیند. گودال‌های شنی بی‌مصرف از آب پر می‌شوند و مرداب‌هایی در حاشیه مخزن‌های آب پدید می‌آید. هزاران کیلومتر مربع از شالیزارهای پرآب، در کشورهای گرمسیری، زیستگاه ماهی‌ها و حواصیل‌ها هستند. گنجینه مشهور پرندگان در بهارات‌پور هند در ابتدا برای جذب پرندگان و شکار کردن آن‌ها پدید آمد. برخی از تالاب‌های مصنوعی گنجینه‌های طبیعی ارزشمندی به شمار می‌آیند.

تالاب‌های همیشه در تغییر

حاشیه تالاب‌ها همیشه در حال تغییر است. در جایی که رودخانه‌ها به آب راکد دریاچه‌ها وارد می‌شوند، رسوباتی را که به همراه دارند ته‌نشین می‌کنند و گل و لای به تدریج سواحل رودخانه‌ها را پدید می‌آورد. در این هنگام حاشیه اولیه آب خشک می‌شود و گونه‌های جدیدی از

دشت‌های سیلابی و مصب‌ها

در دشت‌های سیلابی هموار که رودها به آرامی پیچ می‌خورند، به‌خصوص در جایی که رودخانه پهن می‌شود و، در محل ورود به دریا، دلتای بادبزنی‌مانندی پدید می‌آورد، آب در حوضچه‌ها و دریاچه‌هایی به دام می‌افتد. هنگامی که سرعت جریان آب رودخانه کند می‌شود، رسوباتی را که با خود آورده ته‌نشین می‌کند و سواحل پوشیده از گل پدید می‌آورد. چون رسوبات موجود در رودخانه، هنگامی که با آب راکد دریا برخورد می‌کند، ته‌نشین می‌شود، مصب رودخانه‌ها معمولاً پوشیده از گل است. مصب رودخانه‌ها اغلب از باتلاق‌های آب شور پوشیده شده است که زیستگاه بی‌مهرگان و پرندگان ساحلی بسیاری است.

تالاب‌های توندرايي

در منتهی‌الیه شمال، در سطح دشت‌های بی‌درخت و گسترده توندرا در کانادا، آلاسکا، اتحاد جماهیر شوروی سابق و کشورهای اسکاندیناوی، تا عمق کمی از سطح زمین یخ زده است. هنگامی که در بهار برف‌ها آب می‌شود، آب حاصل نمی‌تواند در خاک یخ‌زده فرو رود و در نتیجه به صورت حوضچه‌های بزرگی در سطح زمین جمع می‌شود. در این حوضچه‌ها، پشه‌ها و حشره‌های دیگر زاد و ولد می‌کنند و میلیون‌ها پرندۀ مهاجر را از کشورهای جنوبی به سوی خود می‌کشاند.

جنگل‌های مردابی

در کشورهای گرمسیر، در ساحل دریاها اغلب جنگل‌های مردابی قرار دارند. جنگل‌های مردابی پر از درخت‌هایی هستند که با زندگی در مناطق شور و مرطوب سازگاری پیدا کرده‌اند. این درخت‌ها ریشه‌هایی هوایی دارند که، مانند زانوهای گره‌داری، رو به بالا از گل بیرون آمده‌اند. این ریشه‌ها اکسیژن را برای تنفس از هوا می‌گیرند، زیرا در گل مرطوبی که در آن زندگی می‌کنند اکسیژن اندکی وجود دارد. وقتی که برگ درختان این جنگل‌ها به درون گل می‌افتد، می‌پوسد و به این ترتیب میزان مواد معدنی موجود در گل افزایش پیدا می‌کند. جنگل‌های مردابی زیستگاه جانوران بسیاری هستند. خرچنگ‌های

◀ حواصیل‌ها و سایر پرندگان ساحلی در باتلاق‌های ایالت فلوریدا در ایالات متحده آمریکا. این جنگل مردابی زیستگاهی غنی از حیات وحش است.

▼ باتلاق‌های اوکوانگو ناحیه مردابی گسترده‌ای در شمال غربی بوتسوانا در جنوب آفریقا است. این ناحیه تالابی طبیعی است که در محل تقسیم رودخانه اوکوانگو به نهرهای کوچک پدید آمده است.



همچنین نگاه کنید به



پرندگان ساحلی
توندر
جنگل
حفاظت از محیط زیست
خلنگ زار
رودخانه
کوچ
مرغان آبی

تالاب‌ها از سواحل محافظت می‌کنند

در ساحل، از بین رفتن تالاب‌ها گاهی آثار وخیم‌تری دارد. در بسیاری از نواحی گرمسیری، بریدن درختان جنگل‌های مردابی، برای تهیه الوار یا ساختن استخرهای پرورش ماهی منجر به آسیب‌دیدگی شدید روستاهای ناحیه به هنگام وقوع توفان‌های گرمسیری و تندبادها شده است و در نتیجه مجبور شده‌اند سدهای مصنوعی پرهزینه یا حفاظ‌هایی به شکل‌های دیگر بسازند. از بین رفتن جنگل‌های مردابی گاهی تعداد ماهی‌های صید شده را نیز کاهش می‌دهد زیرا بسیاری از ماهی‌هایی که برای فروش صید می‌شوند بچه‌های خود را در جنگل‌های مردابی پرورش می‌دهند.

تالاب‌های مهم جهانی

تخریب تالاب‌ها در یک بخش از جهان ممکن است آثار جدی بر حیات وحش در بخش دیگری از جهان بگذارد. از موقعی که تالاب‌های وسیع جنوب صحرای آفریقا برای ایجاد چراگاه خشکانیده شده است، تعداد پرندگان کوچک مهاجری که هر بهار به شمال اروپا می‌رسند تا حدود زیادی کاهش پیدا کرده است. علت آن است که این پرندگان آخرین توقفگاه مهم خود را، که از آن برای تغذیه و نوشیدن آب قبل از عبور از صحرا استفاده می‌کردند، از دست داده‌اند و از این رو، امروزه بسیاری از آن‌ها طی سفر تلف می‌شوند. در حال حاضر، از برخی از تالاب‌های مهم براساس توافق‌های بین‌المللی محافظت می‌شود.

اداره تالاب‌ها

در بسیاری از مناطق جهان، طرفداران حفاظت از محیط زیست، دولت‌ها را وادار کرده‌اند تالاب‌هایی را برای حیات وحش و بازدید مردم اختصاص دهند. اما صرفاً به حال خود رها کردن تالاب‌ها کافی نیست. بسیاری از این تالاب‌ها بر اثر تجمع گل و لای به تدریج از بین خواهند رفت. منبع آب آن‌ها را باید با دقت کنترل کرد. گاهی جانوران چرنده‌ای مانند گوسفند یا اسب در مواقع به خصوصی از سال به منطقه آورده می‌شوند تا از پا گرفتن تخم درختان جلوگیری شود. اعلام کردن بخشی از تالاب به عنوان منطقه حفاظت شده ممکن است برای حفاظت از آن کافی نباشد. اگر زهکشی مناطق پیرامون تالاب ادامه پیدا کند، آب موجود در منطقه حفاظت شده به این نواحی کشیده خواهد شد و از میان خواهد رفت. چنین پدیده‌ای در منطقه سامرست انگلستان، منطقه‌ای با تورب‌زارهای مرطوب (تورب زغال‌سنگ نارس است) و انبوهی از گیاهان نادر و حشره‌ها، اتفاق افتاده است. گاهی می‌توان با مجاز اعلام کردن بازدید جهانگردان از تالاب‌ها منابع مالی بیش‌تری برای حفاظت از محیط زیست تالاب‌ها تأمین کرد. در منطقه اورگلید در ایالت فلوریدا در ایالات متحده آمریکا چندین کیلومتر گذرگاه چوبی، مردم را در مسیرهای معین هدایت می‌کند بدون آن‌که به زیستگاه‌ها آسیب برساند. **V**

▼ نهر زهکشی در منطقه

سامرست در غرب انگلیس.
کشاورزان ساکن این ناحیه پست
چندین قرن با سیلاب مواجه
بوده‌اند. اخیراً به حدی تورب
(زغال‌سنگ نارس)
برداشت شده که زیستگاه
پرندگان و سایر انواع جانوران
وحشی از بین رفته است.



گیاهان در آن شروع به رشد می‌کنند. در مناطق معتدل، نی‌ها زود جای خود را به علف‌ها می‌دهند و درخت‌های مقاوم در برابر آب، مانند توسکا، شروع به رشد می‌کنند. به موازات گسترش خشکی در نتیجه اضافه شدن گل، خاکی که باد با خود به همراه می‌آورد در میان گیاهان تازه روییده به دام می‌افتد و گونه‌های دیگری مانند بلوط و افرا نیز می‌توانند در تالاب رشد کنند. در طول سواحل، مرداب‌های شور کم‌کم به سمت دریا گسترش می‌یابند. برخی از تالاب‌ها، در نتیجه تجمع گل و لای دائماً کوچک و کوچک‌تر می‌شوند. اما در جاهایی که رودخانه‌ها تغییر مسیر می‌دهند یا لغزش زمین یا احداث سد راه آن‌ها را می‌بندد، تالاب‌های جدیدی پدید می‌آید.

تخریب تالاب‌ها

در سال‌های اخیر، تالاب‌ها با سرعت نگران‌کننده‌ای نابود شده‌اند. بسیاری از آن‌ها را خشکانده‌اند تا در آن‌ها ساختمان بسازند یا کشاورزی کنند. بقیه از زباله پر شده‌اند. برخی از تالاب‌ها، به دلیل وارد شدن آفت‌کش‌ها و سایر مواد شیمیایی از کشت‌زارها یا کارخانه‌ها به رودخانه‌هایی که به آن‌ها می‌ریزد، آلوده شده‌اند.

در حالی که نابودی تالاب‌ها آثار ویرانگری بر حیات وحش منطقه دارد، ممکن است برای انسان‌ها نیز فاجعه‌آمیز باشد. تالاب‌ها اغلب به صورت سپری در برابر طغیان رودخانه‌ها عمل می‌کنند. آن‌ها آب را به خود می‌کشند و به تدریج پس می‌دهند و به این ترتیب از آثار طغیان رودخانه در پایین‌دست می‌کاهند. در مناطقی که کشاورزان زمین را برای کشاورزی خشکانده‌اند اغلب روستاها و کشت‌زارها در پایین‌دست دچار سیل شده‌اند و محصولات کشاورزی از بین رفته است. علاوه بر این، تالاب‌ها می‌توانند به صورت صافی آب عمل کنند و بسیاری از ناخالصی‌های آبی را که از میان آن‌ها می‌گذرد، از آن جدا کنند. در برخی مناطق، از بین رفتن تالاب‌ها به پایین آمدن کیفیت آب آشامیدنی شهرهای آن ناحیه منجر شده است.



تانک

داشته باشد. نیمی از وزن تانک را زره تشکیل می‌دهد. برای کم کردن وزن، زره را در پهلوها و پشت تانک نازک‌تر می‌سازند. زرهی با این اندازه، تانک را در مقابل گلوله‌های کوچک محافظت می‌کند، ولی حتی زره ضخیم هم ممکن است با گلوله توپ‌های جدید سوراخ شود. آتشبار ضدتانک روسی ۱۲-T گلوله‌هایی آتش می‌کند که می‌توانند تا ۴۱ سانتی متر در زره فرو روند.

تاریخچه

اولین تانک‌ها در سال ۱۹۱۶ م [۱۲۹۵ ه.ش.] در جنگ جهانی اول به میدان آمدند. آن‌ها کندرو و غیرقابل اطمینان بودند ولی برای عبور از زمین‌های گل‌آلود و قطع سیم‌های خاردار و گذشتن از خندق‌ها بسیار مفید بودند. تانک در بریتانیا و فرانسه، با الهام گرفتن از حرکت تراکتورهای جدید کشاورزی تکمیل شد. تانک‌ها در پیروزی جنگی پاییز ۱۹۱۸ م [۱۲۹۷ ه.ش.] به متفقین کمک کردند. ۵

▼ طرحی از یک تانک جدید. راننده در جلو می‌نشیند. سلاح‌ها روی یک برجک چرخان نصب می‌شود که جایگاه سایر خدمه نیز هست. موتور در عقب تانک قرار دارد.

تانک خودرویی جنگی است که با زره ضخیمی محافظت می‌شود. تانک شبیه دژ متحرک است و بر روی زنجیر حرکت می‌کند، نه چرخ؛ به همین سبب می‌تواند در زمین‌های ناهموار و نرم پیش برود. دو نوع تانک وجود دارد: تانک‌های جنگی بسیار سنگین و تانک‌های شناسایی سریع و کوچک که برای دیده‌بانی و گشت‌زنی به کار می‌روند.

عملکرد

تانک سلاحی برای حمله برق‌آسا است و می‌تواند از گودال‌ها و رودخانه‌ها بگذرد. بعضی از تانک‌ها حتی می‌توانند فاصله‌های کوتاهی را زیر آب حرکت کنند. از بعضی دیگر برای باز کردن مسیرهایی از میان میدان‌های مین استفاده می‌شود. هر تانک یک آتشبار اصلی دارد که بر روی برجک سوار شده و می‌تواند به دور خودش بچرخد، بنابراین می‌تواند در هر جهتی آتش کند. زره تانک از ورق فولادی است. این زره ممکن است در جلو تانک بیش از ۱۲ سانتی متر ضخامت

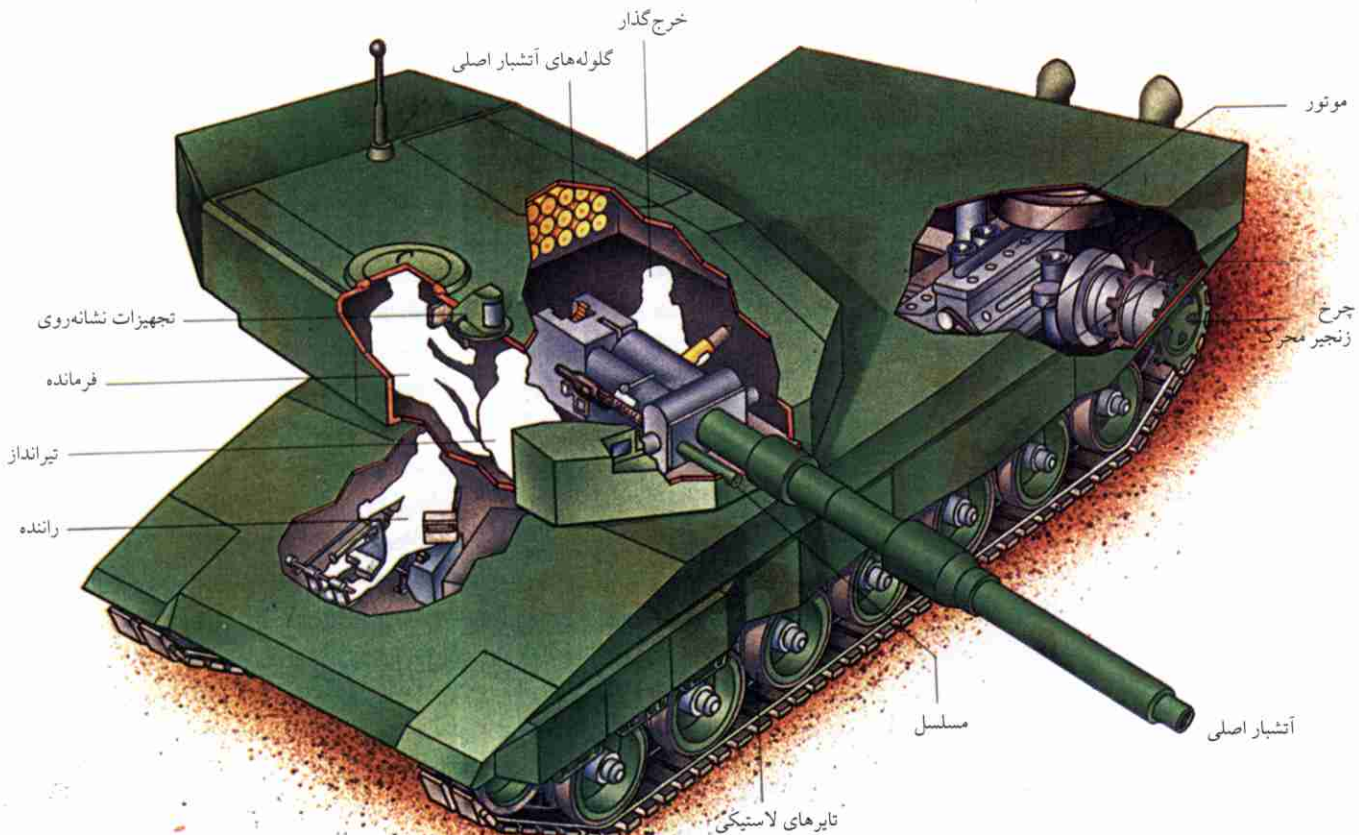
تانک چلنجر بریتانیایی ۱۹۸۸ م
[۱۳۶۷ ه.ش.]
وزن ۶۰ تن
بیش‌ترین سرعت ۵۶ کیلومتر در ساعت
قطر داخلی آتشبار (قطر لوله توپ) ۱۲۰ میلی‌متر
خدمه ۴ نفر
موتور دیزلی از نوع کندرو رولزرویس

تانک مارک ۷ بریتانیایی ۱۹۱۶ م
[۱۲۹۵ ه.ش.]
وزن ۲۹/۵ تن
بیش‌ترین سرعت ۷ کیلومتر در ساعت
آتشبارها دو عدد ۶ پوندی
خدمه ۸ نفر
موتور موتور بنزینی ریکاردو

همچنین نگاه کنید به



تسلیمات
سلاح آتشین



تایر

تایر، نواری از لاستیک یا فلز است که دور چرخ را می‌گیرد تا آن را تقویت کند، مانع لرزش آن شود، و در چسبیدن چرخ به جاده کمک کند. بیش‌تر تایرها با هوا پر می‌شوند و از لاستیک یا پلاستیک‌های مصنوعی، که رفتاری مشابه لاستیک دارند، ساخته می‌شوند. آن‌ها را با سیم یا نخ تقویت می‌کنند.

تایر اتومبیل آج دارد که در هوای بارانی مهم است، چون باعث می‌شود تا با جلو رفتن اتومبیل، آب از زیر تایر کنار زده شود. آب از طریق چاک‌های تایر به بیرون پاشیده می‌شود و تایر با جاده خشک در تماس قرار می‌گیرد. طرح آج برای حرکت بر روی جاده خشک چندان مهم نیست؛ ولی تایرها بی‌آج خطرناک‌اند. بعضی اتومبیل‌ها تایرهای «ضد پنچری» دارند که با نوعی اسفنج پر شده‌اند. هنگامی که این تایرها سوراخ شوند می‌توان با سرعت کم به رانندگی ادامه داد.

تاریخچه

تایرهای فلزی گاری را گرم می‌کردند تا منبسط شود و سپس آن‌ها را بر روی چرخ‌های چوبی گاری نصب می‌کردند. هنگامی که چرخ در آب فرو می‌رفت، انقباض فلز بر روی چرخ باعث می‌شد تا آن دو به

تپ یونجه

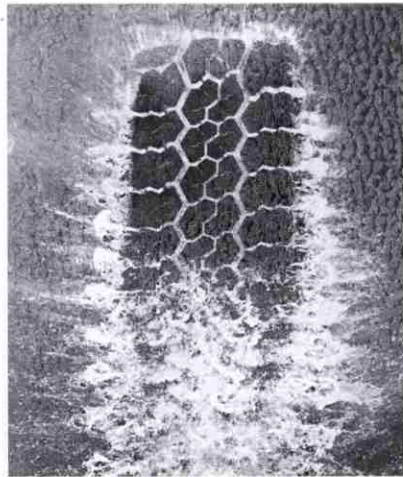
افرادی که مبتلا به تپ یونجه هستند، در فصل گرده‌افشانی گیاهان دچار آبریزش بینی، عطسه، سوزش چشم‌ها و خارش گلو می‌شوند. علت این است که بدنشان طوری واکنش نشان می‌دهد که انگار دانه‌های گرده، میکروب‌اند. واکنش‌های دفاعی طبیعی بدنشان با تولید هیستامین و دیگر مواد تحریک‌کننده، علیه این دانه‌های

تپ اختر

تپ‌اخترها ستاره‌های عجیبی هستند که سیگنال‌های رادیویی موج کوتاه و سریعی از خود گسیل می‌کنند. این ستاره‌ها را اخترشناسان رادیویی در سال ۱۹۶۷ م [۱۳۴۶ ه.ش.] در کیمبریج انگلستان کشف کردند. فاصله زمانی بین تپ‌ها در تپ‌اخترهای مختلف، از چند ثانیه تا کسر کوچکی از ثانیه تغییر می‌کند. تپ‌اختر تا حدی مثل فانوس دریایی عمل می‌کند. ستاره‌ای است که به دور خود می‌چرخد و دو پرتو در دو جهت مخالف به فضا می‌فرستد. اخترشناسان رادیویی می‌توانند این پرتوها را به صورت تپ‌هایی با تلسکوپ‌هایشان دریافت کنند. ستاره‌های عجیبی که تپ‌اختر می‌شوند بازمانده ستاره‌های معمولی‌ای هستند که عمرشان به پایان رسیده است و منفجر شده‌اند.

سحابی خرچنگ

مشهورترین تپ‌اختر در وسط سحابی خرچنگ قرار دارد که لکه‌ای است از گاز فروزان در صورت فلکی ثور. رصدگران چینی در سال ۱۰۵۴ م [۴۳۳ ه.ش.] در این نقطه از آسمان انفجار ستاره‌ای را دیدند. این نوع ستاره‌های منفجر شده را ابرنواختر می‌نامند.



یکدیگر متصل و محکم شوند. در اتومبیل‌های ابتدایی و دوچرخه‌ها از تایرهای لاستیکی توپر استفاده می‌شد، ولی رابرت تامسون در سال ۱۸۴۵ م [۱۲۲۴ ه.ش.] تایر بادی را اختراع کرد، و جان بوید دانلوپ در سال ۱۸۸۸ م [۱۲۶۷ ه.ش.] آن را تکمیل کرد. ۵

► این عکس که از زیر صفحه شیشه‌ای خیلی گرفته شده نشان می‌دهد که با عبور اتومبیل از روی صفحه، چگونه تایر آب را به خارج می‌پاشد و به لاستیک امکان می‌دهد تا با جاده تماس یابد.

در مناطق برف‌گیر، روی آج تایرها میخ‌های مخصوصی می‌کوبند تا تایر بهتر با جاده تماس پیدا کند. (این نوع تایرها را یخ‌شکن می‌نامند؛ یا راننده ممکن است بر روی تایر زنجیر ببندد.

اتومبیل
چرخ

همچنین نگاه کنید به



بی‌ضرر اعلام جنگ می‌کند. پوشش‌های ظریف بینی و نای ورم می‌کنند و دچار خارش می‌شوند و اشک از چشم‌ها سرازیر می‌شود. چند نوع دارو، قطره چشمی و آتروسول وجود دارد که برخی از نشانه‌ها را تسکین می‌دهند و تزریق برخی داروها باعث می‌شود افراد مبتلا حساسیت کم‌تری به گرده داشته باشند. ۱۵

حساسیت

همچنین نگاه کنید به



تپ‌اختر از دو واژه «تپ» (از مصدر تپیدن) و «اختر» به معنای ستاره ساخته شده و به معنای «ستاره تپنده» است.

تپ‌اختر نوعی ستاره فوق‌العاده متراکم است که ستاره نوترونی نامیده می‌شود. یک فنجان از ماده ستاره نوترونی یک میلیون میلیون تن وزن دارد.

قطر تپ‌اخترها در حدود ۱۶ کیلومتر و جرمشان در حدود یک و نیم برابر جرم خورشید اندازه‌گیری شده است.

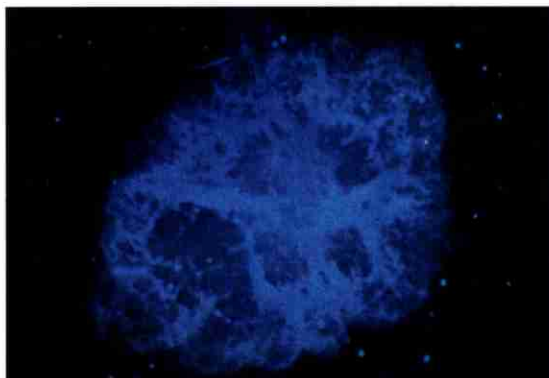
سریع‌ترین تپ‌اختر چند صد بار در ثانیه به دور خود می‌چرخد و با هر چرخش درخششی ناگهانی ایجاد می‌کند.

► سحابی خرچنگ.

همچنین نگاه کنید به



تلسکوپ
ستاره‌ها
سحابی
صورت فلکی



تخم

◀ وزن تخم‌های مرغ زربین پر در حدود یک پنجم وزن پرنده بالغ است.



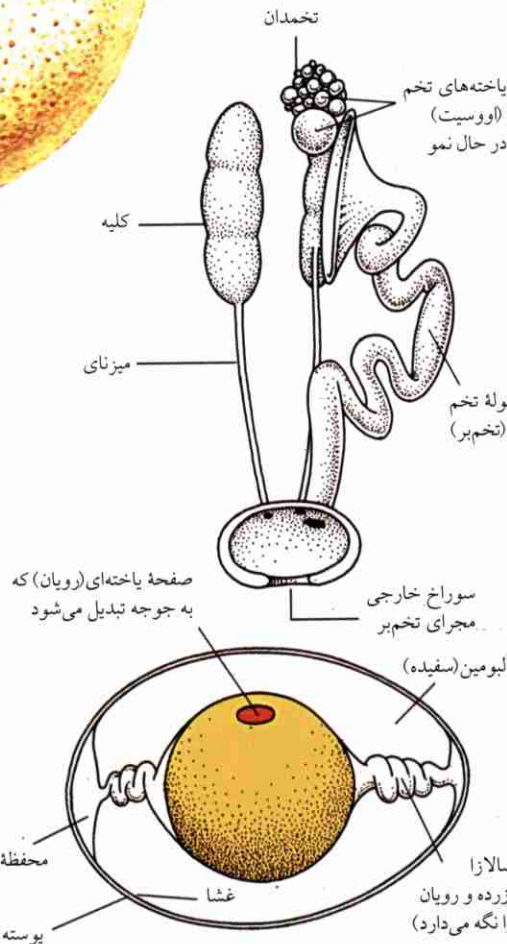
◀ شترمرغ‌ها هر بار تا ده تخم می‌گذارند، اما اغلب چند شترمرغ ماده تخم‌های خود را در یک جا می‌گذارند و به این ترتیب توده‌ای از حدود ۵۰ تخم پدید می‌آید.



◀ فاخته‌ها در لانه پرنده‌ها دیگر تخم می‌گذارند. تخم‌های آن‌ها معمولاً تقریباً به اندازه تخم‌های پرنده میزبان است، اما همیشه همرنگ آن‌ها نیست.

◀ تخمدان‌ها یاخته‌های بزرگی به نام اووسیت آزاد می‌کنند که پر از زرده است. این یاخته‌ها با عبور از لوله‌ای که به دور آن‌ها سفیده و پوسته محافظی ایجاد می‌کند، بیرون می‌آیند.

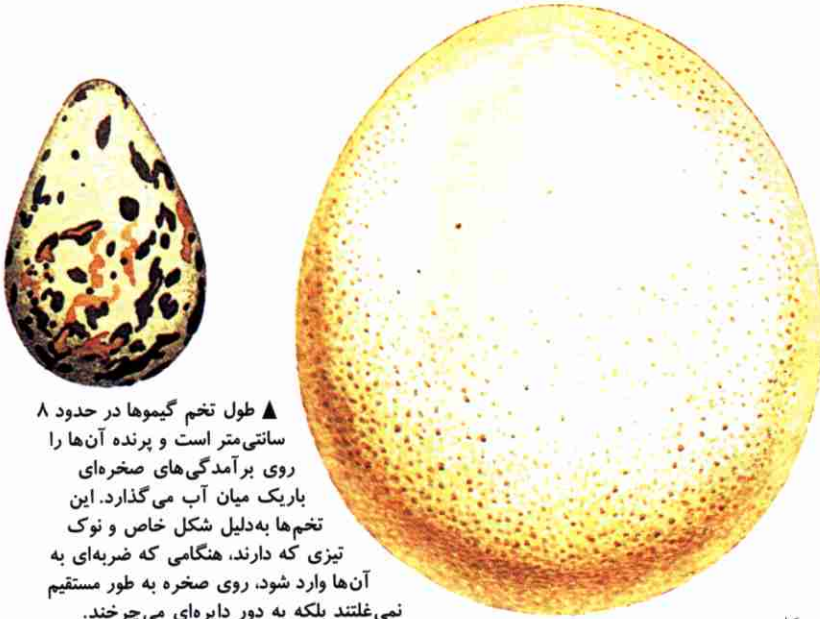
◀ جوجه روی گویی از غذا به نام زرده قرار دارد. این گوی به «حوضچه‌ای» از ژله‌ای به نام سفیده شناور است که آن را مرطوب نگه می‌دارد. پوسته از تخم محافظت می‌کند و هوا می‌تواند از پوسته عبور کند و وارد تخم شود.



تخم یاخته‌ای است که جانور ماده می‌سازد و اگر اسپرمی آن را بارور کند، می‌تواند رشد کند و به جانور جدیدی تبدیل شود. تقریباً همه جانوران تخم دارند و بیش‌تر آن‌ها تخم می‌گذارند. این تخم‌ها معمولاً از لایه محافظ ژله‌مانند یا پوسته سختی پوشیده شده است. ماهی‌ها در دریا، یا در دریاچه‌ها و رودخانه‌ها تخم می‌گذارند، لاک‌پشت‌ها و تمساح‌ها در شن، قورباغه‌ها در برکه‌ها و پرنده‌ها در لانه. همه این تخم‌ها حاوی غذایی به شکل زرده است که رشد بچه جانور (رویان) را امکان‌پذیر می‌سازد.

همچنین نگاه کنید به

پرنده‌ها
پلاتیپوس
تمساح‌ها
تولیدمثل
حاملگی
حلزونها و راب‌ها



▲ طول تخم گیموها در حدود ۸ سانتی‌متر است و پرنده آن‌ها را روی برآمدگی‌های صخره‌ای باریک میان آب می‌گذارد. این تخم‌ها به دلیل شکل خاص و نوک تیزی که دارند، هنگامی که ضربه‌ای به آن‌ها وارد شود، روی صخره به طور مستقیم نمی‌غلطند بلکه به دور دایره‌ای می‌چرخند.

بیش‌تر پستان‌داران، مانند انسان، تخم نمی‌گذارند. ولی تخم‌های ریز بدون زرده‌ای دارند که در درون بدن مادر بارور می‌شود. رویان به وسیله جفت به رحم (زهدان) مادر می‌چسبد. جفت، بچه در حال رشد را تغذیه می‌کند و به این ترتیب نیازی به غذا به صورت زرده وجود ندارد. پلاتیپوس‌ها و مورچه‌خوارهای خاردار (اکیدنه) تنها پستان‌دارانی هستند که تخم می‌گذارند. تخم‌های آن‌ها، مانند تخم مارها و لیزاردها، پوسته نرمی دارد.

چگونگی ساخته شدن تخم پرنده‌ها

تخم پرنده لایه‌های زیادی دارد. تخم پرنده یک پوسته سخت بیرونی دارد که از آن محافظت می‌کند و اکسیژن می‌تواند از پوسته بگذرد و وارد تخم شود. در درون تخم یک غشا و در درون این غشا سفیده قرار گرفته است. سفیده ذخیره آب و پروتئین غذایی است. زرده درست در مرکز تخم قرار دارد و از چربی و پروتئین‌هایی برای تغذیه جوجه در حال رشد تشکیل شده است.

در درون بدن پرنده مادر، بخش‌های تخم از داخل به خارج کنار هم قرار می‌گیرند. ساخته شدن تخم به صورت یک یاخته زرده‌دار بزرگ (اووسیت) در تخمدان پرنده آغاز می‌شود. سپس تخم از آن‌جا جدا می‌شود و از لوله‌ای به نام مجرای تخم‌پر می‌گذرد و در همین لوله بارور می‌شود. اووسیت بارور شده، زرده تخم است و در سطح آن رویان شروع به رشد می‌کند. حین پایین آمدن تخم از لوله، سفیده و سپس غشا و بالاخره خود پوسته زرده را می‌پوشاند. هنگامی که تخم گذاشته شد، جوجه با خوردن زرده و سفیده در درون آن به رشد ادامه می‌دهد. برای این کار لازم است که تخم در تمام اوقات گرم نگه داشته شود و والدین این کار را به نوبت، با خوابیدن روی تخم‌ها در لانه، انجام می‌دهند. طول مدت خوابیدن روی تخم از یازده روز در پرنده‌ها کوچک مانند گنجشک تا ۸۰ روز در پرنده‌ها خیلی بزرگ مانند شترمرغ متغیر است. ▼

ترازو

به بعضی از ابزارهای اندازه‌گیری وزن، ترازو می‌گویند. ترازوی معمولی میله‌ای دارد با تکیه‌گاهی در وسط و دو کفه توگود در دو طرف. چیزی را که می‌خواهند وزن کنند در یک کفه، و وزنه‌های معینی [به نام سنگ] را در کفه دیگر می‌گذارند تا تعادل به طور

تراموا

تراموا خودروی مسافری است که بر روی ریل‌هایی که در خیابان کشیده شده‌اند حرکت می‌کنند. سطح بالای هر ریل هم‌تراز با سطح جاده است به‌طوری که سایر خودروها می‌توانند بدون هیچ مشکلی از روی ریل بگذرند. امروز در بسیاری از شهرهای اروپایی تراموا وجود دارد. ترامواهای جدید آرام، راحت و سریع‌اند ولی ترامواهای قدیمی پر سروصدا و کند بودند و راه وسیله‌های دیگر را می‌بستند. در بیش‌تر شهرهای بریتانیا ترامواها در دهه ۱۹۴۰ م [دهه ۱۳۲۰ ه.ش.] جای خود را به اتوبوس دادند.

تراموایی که با اسب کشیده می‌شدند از حدود سال ۱۸۳۰ م [۱۲۰۹ ه.ش.] در آمریکا و از ۱۸۵۸ م [۱۲۳۷ ه.ش.] در بریتانیا شروع به کار کردند. حدود ۱۵ سال بعد تقریباً در همه شهرهای اروپا از تراموای اسبی استفاده می‌شد. دو اسب می‌توانستند تراموایی با ۴۰ مسافر را بکشند. در بعضی جاده‌ها به جای اسب از لکوموتیوهای بخاری که تا چهار تراموا را می‌کشیدند استفاده شد. از حدود سال ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه.ش.] ترامواها با برق سیم‌هایی که بالای سر

دقیق برقرار شود. در این صورت وزن هر دو کفه برابر است. ترازوی فنری، قلابی دارد که چیزی را که می‌خواهند وزن کنند از آن می‌آویزند. وزن جسم، فنری را می‌کشد که خود عقربه‌ای را می‌چرخاند یا شاخصی را به طرف پایین می‌کشد و وزن را نشان می‌دهد. ۱

آن‌ها قرار داشت و به کمک بازویی در بالای سر تراموا، که به این سیم‌ها وصل می‌شد، به حرکت درآمدند. ۵



► در بسیاری از شهرهای اروپایی از تراموایی شبیه این تراموا در آمستردام، استفاده می‌شود.

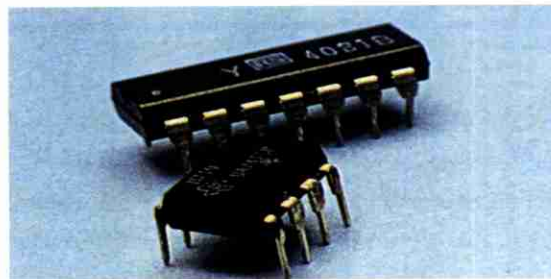
ترانزیستور

از ترانزیستور در رادیو، تلویزیون و سایر وسایل الکترونیکی استفاده می‌شود. ترانزیستور میزان عبور جریان الکتریکی را تغییر می‌دهد و کنترل می‌کند. مثلاً در رادیو جریان‌های متغیر کوچکی به نام سیگنال را تقویت می‌کند. ترانزیستور سیگنال‌ها را چنان تقویت می‌کند که رادیو بتواند صدای مناسبی پخش کند. بیش‌تر ترانزیستورها از ماده‌ای به نام سیلیسیم ساخته می‌شوند. سیلیسیم نوعی نیم‌رساناست. این ماده رسانای الکتریکی خوبی نیست اما نارسا هم نیست.

تاریخچه

قبل از اختراع ترانزیستور، کار آن را لامپ خلأ الکترونیکی انجام می‌داد. لامپ خلأ بزرگ و شیشه‌ای بود و زود می‌شکست. بعد از به بازار آمدن ترانزیستور، ساخت وسایل الکترونیکی کوچک و قابل حمل امکان‌پذیر شد. اولین ترانزیستور در ۱۹۴۷ در آزمایشگاه تلفن بل آمریکا ساخته شد. این ترانزیستور از ژرمانیم، نوع دیگری نیم‌رسانا، ساخته شد. در آن روزگار ترانزیستورها را جدا از هم می‌ساختند.

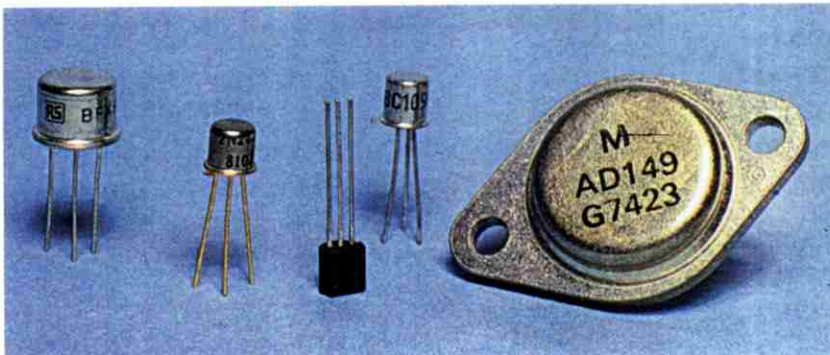
امروزه می‌توان آن‌ها را همراه با هزاران عنصر الکترونیکی دیگر بر قطعه کوچکی از جنس سیلیسیم ساخت. در این صورت مدار الکترونیکی کاملی به دست می‌آید که آماده بهره‌برداری است. این مدار را مدار مجتمع یا تراشه می‌نامند. ۱۹



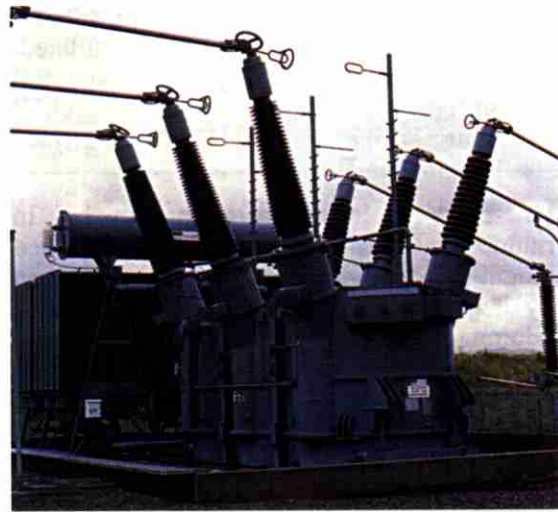
▲ این‌ها مدار مجتمع‌اند. بیش‌تر ترانزیستورهای ماشین لباسشویی در «ریز تراشه‌هایی» نظیر این‌ها قرار دارند.

الکترونیک
رادیو
سیلیسیم

▼ این‌ها ترانزیستورند. داخل هر یک از آن‌ها بلور سیلیسمی است که به صورت خاصی آماده شده و سه پایه برای اتصال به آن چسبانده شده است.



ترانسفورماتور



◀ ترانسفورماتور افزایشده در نیروگاه. این ترانسفورماتور برق را به شکل جریانی بسیار کم تر با ولتاژ افزایش یافته به کابل های برق منتقل می کند.

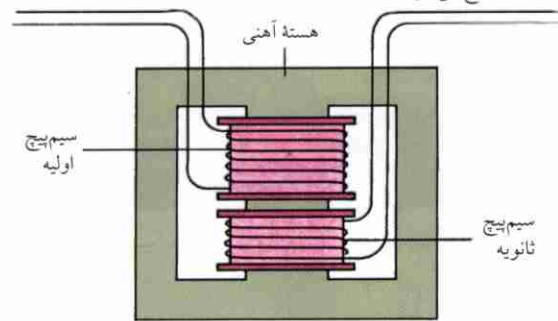
ترانسفورماتور کاهنده

ترانسفورماتوری است که ولتاژ را کاهش و جریان را افزایش می دهد. تعداد دور سیم پیچ های ثانویه کم تر از تعداد دور سیم پیچ های اولیه است.

ترانسفورماتور افزایشده

ترانسفورماتوری است که ولتاژ را افزایش و جریان را کاهش می دهد. تعداد دور سیم پیچ های اولیه کم تر از تعداد دور سیم پیچ های ثانویه است.

جریان متناوب با ولتاژ متفاوت خارج می شود
جریان متناوب وارد می شود



◀ ترانسفورماتور دو سیم پیچ دارد که دور یک هسته آهنی پیچیده شده اند. وقتی از سیم پیچ اولیه جریان متناوب می گذرد، سیم پیچ ثانویه جریانی متناوب با ولتاژی متفاوت بیرون می دهد.

همچنین نگاه کنید به
برق
برق رسانی

بعضی وسایل برقی مانند ماشین ریش تراشی با برق فشار ضعیف کار می کنند. از طرف دیگر برق شبکه، فشار قوی است. این برق برای ریش تراش بسیار زیاد است. با استفاده از ترانسفورماتور می توان این گونه وسایل را هم با برق شبکه به کار انداخت. زیرا ترانسفورماتور ولتاژ را کم می کند و به مقدار لازم می رساند. از ترانسفورماتورها در رادیو، تلویزیون، ضبط صوت، شارژ کننده باتری و آداپتورهای کامپیوتر نیز برای کم کردن ولتاژ شبکه استفاده می شود.

بعضی ترانسفورماتورها ولتاژ را زیاد می کنند. در نیروگاه های برق ترانسفورماتورهای بزرگی از این نوع وجود دارد. این ترانسفورماتورها قبل از آن که برق به خطوط هوایی داده شود ولتاژ آن را زیاد می کنند. اما ترانسفورماتورها در مقابل افزایش ولتاژ چیزی می گیرند. وقتی ترانسفورماتور ولتاژ را افزایش می دهد جریان را کم می کند. به عبارت دیگر الکترون ها با نیروی بیش تری به جلو هل داده می شوند اما الکترون های کم تری جاری می شوند. در نتیجه می توان از کابل های باریک تری استفاده کرد.

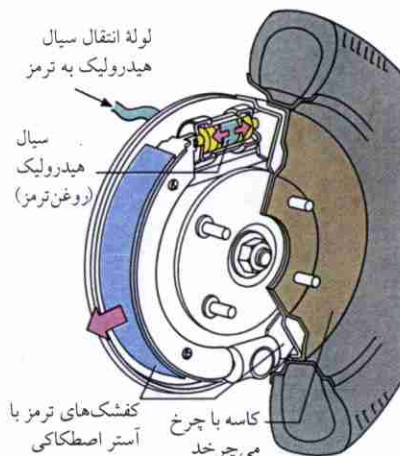
ترانسفورماتور چگونه کار می کند؟

ترانسفورماتور فقط با جریان متناوب (ای.سی) کار می کند. برقی که از شبکه می گیرید از این نوع است. جهت این برق مرتباً عوض می شود. درون ترانسفورماتور هسته ای آهنی است که دور آن دو سیم پیچ پیچیده شده است. وقتی جریان متناوب از یکی از سیم پیچ ها، به نام اولیه، می گذرد، در هسته آهنی میدان مغناطیسی متغیری ایجاد می شود. این میدان متغیر در دو سر سیم پیچ دوم، که ثانویه نامیده می شود، ولتاژی ایجاد می کند. هر چه تعداد دور سیم پیچ ثانویه بیش تر باشد، در دو سر آن ولتاژ بیش تری ایجاد می شود. ۱۹

ترمز

از ترمز برای کند کردن حرکت وسیله نقلیه، یا متوقف کردن آن استفاده می شود. در دو چرخه، هنگامی که اهرم های ترمز را می کشید، لقمه های ترمز که تکه های لاستیک اند، به طوقه های چرخ ها فشار می آورند. اصطکاک، حرکت چرخ ها را کند می کند.

ترمزهای کاسه ای



ترمز کاسه ای

بر روی چرخ اتومبیل. هنگامی که راننده پدال ترمز را فشار دهد، سیال هیدرولیک دو قطعه

منحنی شکل به نام کفشک را به کاسه فلزی که با چرخ می چرخد فشار می دهد.

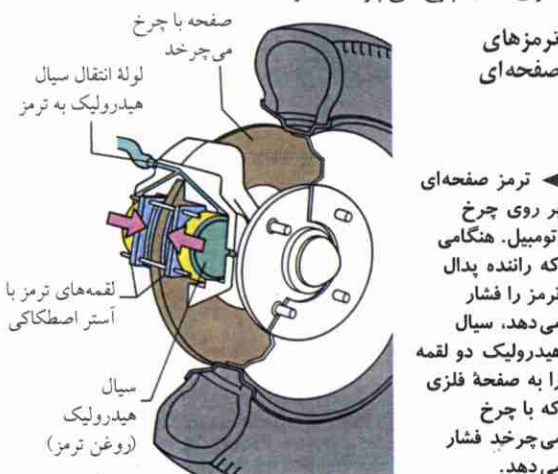
بسیاری از اتومبیل ها آبی.اس (سیستم پشرفته ترمز گیری) دارند تا سرنخورند. هنگامی که چرخ ها در آستانه لغزش اند، این سیستم آن را حس می کند و ترمزها را برای لحظه ای آزاد می کند. این سیستم می تواند این کار را تا ۱۰۰ مرتبه در ثانیه انجام دهد.

ترمزهای بادی: از فشار هوا برای وارد کردن نیروی اضافی به ترمزها استفاده می شود.

ترمزهای قطار هنگام خرابی قطار ایمن اند. فشار هوا آن ها را به فتری می فشارد. اگر فشار قطع شود، فتر به طور خودکار ترمزها را به کار می اندازد.

همچنین نگاه کنید به
اتومبیل
موتورسیکلت
هیدرولیک

بیش تر اتومبیل ها دو نوع ترمز دارند: ترمزهای صفحه ای در چرخ های جلو و ترمزهای کاسه ای در چرخ های عقب. در هر دو نوع، از فشار هیدرولیکی استفاده می شود تا ماده خاصی را بر سطح فلزی که با چرخ می چرخد فشار دهد. ۵



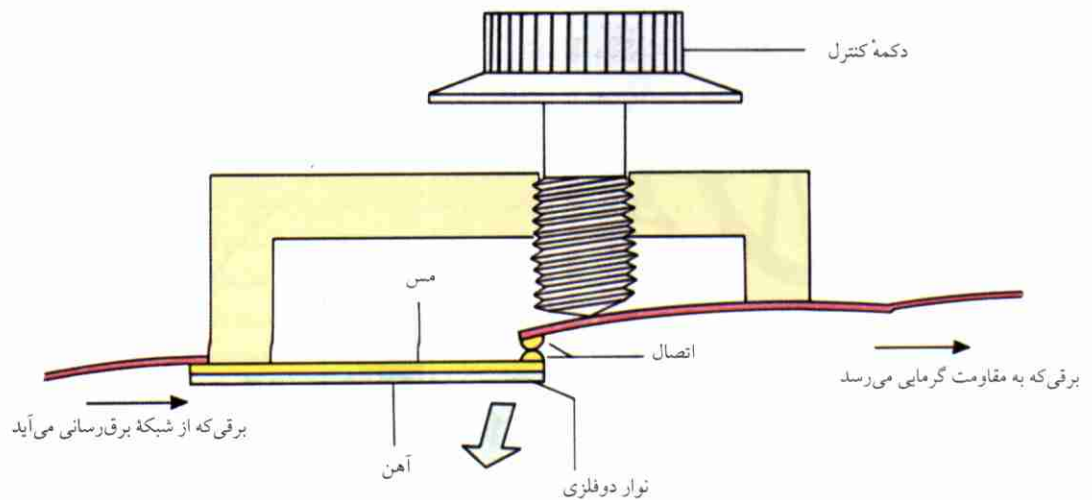
ترمزهای صفحه ای

◀ ترمز صفحه ای بر روی چرخ اتومبیل. هنگامی که راننده پدال ترمز را فشار می دهد، سیال هیدرولیک دو لقمه را به صفحه فلزی که با چرخ می چرخد فشار می دهد.

ترموستا

بیش تر اتوهای برقی، اجاق ها و یخچال ها ترموستا دارند. کار ترموستا، ثابت نگه داشتن دما با قطع و وصل کردن برق است. مثلاً هنگامی که اتو به حد کافی گرم شده باشد، ترموستا برق را قطع می کند و هنگامی که اتو سرد شود، ترموستا دوباره برق را وصل می کند. می توانید در زمانی که ترموستا وظیفه اش را انجام می دهد خاموش و روشن شدن چراغ را ببینید. بیش تر ترموستاها نوار دوفلزی (بی متال) کوچکی دارند. این

وسیله از دو نوار فلزی با جنس های متفاوت تشکیل شده است که به هم چسبانده شده اند. هنگامی که نوار دوفلزی گرم می شود، یکی از فلزها بیش تر از دیگری منبسط می شود. در نتیجه نوار دوفلزی خم می شود و بر اثر آن اتصال جدا و برق قطع می شود. هنگامی که دما پایین می آید، نوار دوفلزی راست و دوباره اتصال برقرار می شود. همه ترموستاها برقی نیستند. بعضی اجاق گازها ترموستایی دارند که مقدار جریان گاز را کنترل می کند. ۵



► ترموستای دوفلزی: هنگامی که دما بالا می رود، نوار دوفلزی خم می شود. این عمل، اتصال را جدا و برق را قطع می کند. با چرخاندن دکمه کنترل، دمای مورد نیاز برای جدا کردن اتصال تغییر می کند.

همچنین نگاه کنید به



برق
دما
دماسنج
فلزات
گرما
گرمایش مرکزی
یخچال

تسلیمات

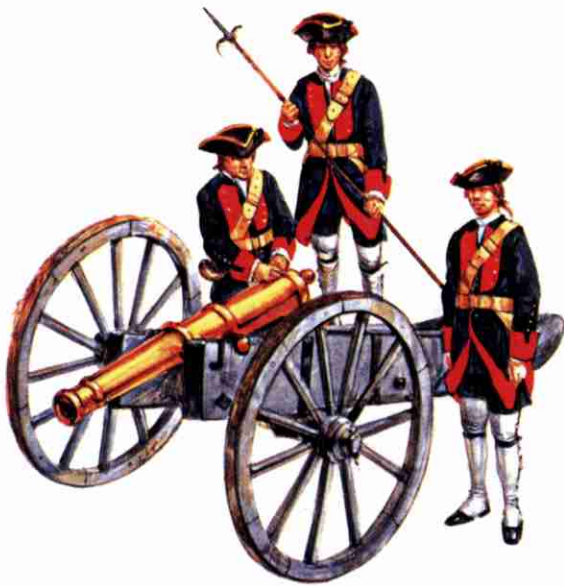
تسلیمات جدید، بسیار قدرتمند و پیچیده اند. سلاح های آتشینی که امروزه سربازان حمل می کنند بسیار شبیه به آن هایی است که در جنگ جهانی اول به کار می رفت، ولی بیش تر تسلیمات دیگر تغییرات زیادی کرده اند. موشک های هدایت شونده می توانند هواپیماهایی را که با سرعتی بالاتر از ۱۸۰۰ کیلومتر در ساعت پرواز می کنند هدف قرار دهند. آن ها حتی می توانند به سایر موشک ها حمله کنند. موشک های بزرگ می توانند با حمل بمب های هسته ای، نیمی از کره زمین را طی کنند تا به هدف های مورد نظر برسند. تانک ها می توانند با سرعت بیش از ۶۰ کیلومتر در ساعت در زمین های ناهموار حرکت کنند و در حال حرکت شلیک کنند. انواع مختلفی از تسلیمات با کشتی و هواپیما حمل می شوند. ناوهای جنگی جدید سلاح های آتشین کوچک و بزرگ، موشک های هدایت شونده، از درها و عمق یاب هایی برای دفاع از خود دارند. استفاده همزمان از این تسلیمات مختلف، سیستم تسلیماتی نامیده می شود. تانک، کشتی یا هواپیما که تسلیمات را به مکان های مورد نظر برای استفاده حمل می کند، سیستم ناوبری تسلیمات نامیده می شود. بیش تر تسلیمات جدید بخش های مختلفی دارند: موشک هدایت شونده معمولاً به سکوی پرتاب با رادار و کامپیوتر برای هدایت به طرف هدف نیاز دارد.

تاریخچه

دست ها و پاها اولین سلاح ها بودند، ولی در مقابل ببرهای تیزدندان و ماموت ها کار زیادی از آن ها بر نمی آمد. در نتیجه انسان های پیش از تاریخ آموختند که از چوب و سنگ به عنوان سلاح استفاده کنند، و به دنبال آن از چوب های نوک دار به عنوان نیزه و از سنگ های تیز شده به عنوان چاقو و تبر استفاده می کردند. ۲۰,۰۰۰ سال پیش از کمان برای پرتاب تیر به مسافتی طولانی تر و به صورتی دقیق تر از پرتاب نیزه استفاده می شد. با گسترش استفاده از فلز، خنجرهای سنگی جای خود را به انواع برنزی دادند، ولی حتی تا عصر آهن نیز برای ساخت نوک پیکان استفاده از سنگ یا استخوان ادامه یافت.

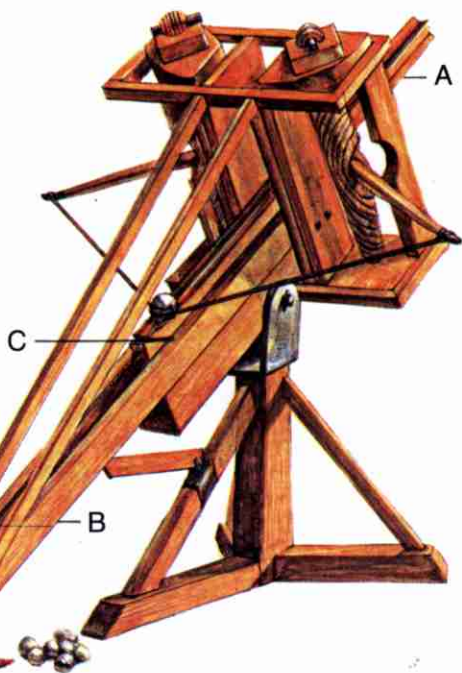


► ارتش های امروزی علاوه بر تفنگ، به انواع تسلیمات دیگر، مانند سکوی پرتاب موشک که در این شکل می بینید، مجهزند.



روی خط مستقیمی حرکت کنند و مسافت بیش‌تری را نسبت به شلیک با تفنگ‌های قدیمی طی کنند. یک تیرانداز با تفنگ فتیله‌ای اگر خیلی شانس می‌آورد حداکثر می‌توانست مردی را در فاصله صد متری بزند. ولی با استفاده از تفنگ جدید به سادگی می‌توان چنین هدفی را در فاصله بیش از ۱۰۰۰ متری زد.

در جنگ جهانی اول هواپیما و تانک اولین وسایل حمل تسلیحات بودند. در پایان جنگ جهانی دوم اختراع موشک دوربرد و بمب هسته‌ای چهره جنگ را به کلی دگرگون ساخت. ۵



شمشیر از برنز و سپس از آهن ساخته می‌شد. یونانی‌ها و رومی‌ها از منجیق‌های غول‌پیکری به عنوان سلاح استفاده می‌کردند و با آن‌ها تخته‌سنگ‌های بزرگ را به طرف قلعه‌های دشمن پرتاب می‌کردند. ارايه یکی از اولین وسایل حمل اسلحه بود؛ مصریان باستان حداقل ۳۰۰۰ سال قبل از آن استفاده می‌کردند.

باروت

تا قبل از کشف باروت، سلاح‌ها فقط می‌توانستند پُرند یا ضربه بزنند. در توپ‌ها، تفنگ‌ها و بمب‌ها از قدرت انفجاری باروت استفاده می‌شود. توپ و تفنگ از قرن چهاردهم در اروپا به صحنه آمد، ولی در آن زمان این سلاح‌هایی دقت بودند، زمان زیادی برای پر کردنشان



◀ از توپ‌هایی نظیر این توپ ۶ پوندی در قرن هجدهم استفاده می‌شد. در میدان جنگ این توپ‌ها را اسب می‌کشید. باروت چاشنی همراه گلوله‌های توپ در درون لوله کوبیده می‌شد و سپس با یک کبریت بلند آن را آتش می‌زدند.

بیش‌تر کشتی‌های ناوگان جنگی اسپانیا در سال ۱۵۸۸ م [۹۶۷ ه. ش.] بر اثر بدی هوا غرق شدند نه در نتیجه آتش توپخانه ناوگان انگلستان.

تفنگ‌های فتیله‌ای از قرن شانزدهم تا نوزدهم در اروپا توسط پیاده‌نظام به کار می‌رفت. سربازان در جنگ‌های داخلی انگلستان به تفنگ‌های فتیله‌ای مسلح بودند. تفنگ‌داران از گودال‌های خاکریز شلیک می‌کردند. باروت و کهنه را، همراه با گلوله، به داخل لوله تفنگ می‌ریختند و فتیله را با کبریت مشتعلی روشن می‌کردند.

◀ کمان بلند از زمان ویلیام فاتح تا دوران سلطنت الیزابت اول اسلحه اصلی سربازان انگلیسی بود. کمان از چوب سرخدار ساخته می‌شد و حدود ۱/۸ متر طول و ۱۸۰ متر برد داشت. کمان‌داران انگلیسی فتوحاتی در کرسی، پواتیه و آرتیکورت انجام دادند و از روی عرشه کشتی با ناوگان اسپانیایی آرمادا جنگیدند.

لازم بود و احتمال داشت بترکند. کمان بلند انگلیسی هنوز از این تفنگ‌های اولیه بهتر بود.

توپ در قرن شانزدهم تکمیل شد ولی هنوز خیلی مؤثر نبود. ابداع تفنگ فتیله‌ای در قرن شانزدهم کارایی تفنگ را خیلی افزایش داد. گلوله تفنگ‌های فتیله‌ای در زره سربازان نفوذ می‌کرد، ولی پرکردن این تفنگ‌ها خیلی طول می‌کشید. چاقوهایی که سرنیزه نامیده می‌شود به لوله‌های تفنگ اضافه شدند به طوری که از آن‌ها مثل نیزه استفاده می‌شد.

لوله خان‌کشی‌شده

در قرن نوزدهم، پیشرفت جدیدی، که ساخت لوله خان‌کشی شده بود، سبب شد تا تفنگ به مراتب دقیق‌تر عمل کند. این لوله موجب چرخش گلوله حین پرواز می‌شد، بدین ترتیب گلوله‌ها می‌توانستند

◀ منجیق را سربازان رومی برای پرتاب سنگ‌های حدود ۱۲ کیلوگرمی به کار می‌بردند. منجیق‌های بزرگ‌تر می‌توانستند سنگ‌های تا ۵۰ کیلوگرمی را پرتاب کنند. لفظ *ندۀ* (A) در امتداد بدنه (B) به عقب کشیده می‌شد و چله (زه) همراه آن می‌آمد. ماشه (C) چله را رها می‌کرد.

همچنین نگاه کنید به



بمب
پرايه
تانک
زره
سلاح آتشین

تشریح موجود زنده

منظور از تشریح موجود زنده استفاده از جانوران زنده در آزمایش‌هاست. تشریح موجود زنده در پژوهش‌های پزشکی و آزمایش سلاح‌ها، آفت‌کش‌ها، لوازم آرایشی و بهداشتی انجام می‌شود.

قوانین مربوط به تشریح موجود زنده در کشورهای گوناگون متفاوت است اما در بیش‌تر کشورها، برای انجام این کار باید نوعی مجوز گرفت. در بریتانیا وزارت کشور و در ایالات

هر هفته بیش از ۱۰۰,۰۰۰ جانور در آزمایشگاه‌های بریتانیا می‌میرند. احتمالاً در هر سال تقریباً ۱۰۰ میلیون جانور در آزمایشگاه‌های سراسر دنیا می‌میرند.

متحدۀ امریکا وزارت کشاورزی بر تشریح موجودات زنده نظارت می‌کند. برای آزمایش روی جانوران بی‌مهره گرفتن مجوز لازم نیست.

بسیاری از مردم معتقدند که تشریح موجودات زنده به طور کلی یا در بعضی موارد غیر ضروری است. تقاضا برای فراورده‌های خانگی و لوازم آرایشی و بهداشتی‌ای که آن‌ها را روی جانوران آزمایش نکرده باشند رو به افزایش است. ^۷

تشی‌ها

تشی‌ها جانوران زره‌تنی هستند که خارها یا تیغ‌های تیزی بیش‌تر سطح بدن آن‌ها را پوشانده است. بعضی از گونه‌های تشی که در جنگل‌های آسیا و آفریقا زندگی می‌کنند، دم‌های بلند اما بی‌خاری دارند که به آسانی کنده می‌شود. اگر جانوری دم این تشی‌ها را بگیرد، انتهای دم در چنگش می‌ماند و تشی جان سالم به در می‌برد. تشی‌های بزرگ آفریقا و آسیا دم کوتاهی دارند که معمولاً

▼ خانواده تشی آفریقایی در دهانه نقبی که در آن زندگی می‌کنند؛ صحرای کالاهاری.



تیغ‌های بسیار بلندی دارد و هنگامی که تشی خطری را حس کند، آن‌ها را به هم می‌زند تا صدا ایجاد شود و به مهاجم هشدار بدهد. اگر مهاجم این هشدار را نشنیده گرفت، تشی فوراً به دشمن پشت می‌کند. تیغ‌های تشی خیلی محکم به پوست بدنش نجسبیده است و در نتیجه به آسانی در پوست بدن مهاجم فرو می‌رود و همان‌جا می‌ماند. این تیغ‌ها سمی نیستند، اما ممکن است جای زخم آن‌ها چرک کند و جانوران مهاجمی مانند شیر و پلنگ را بکشد.

تشی‌های امریکایی درخت‌زی‌اند یعنی روی درخت زندگی می‌کنند. این تشی‌ها، به کمک پاهای بزرگ و دم‌های بلند خود که آن‌ها را به دور شاخه‌ها می‌پیچند، به چالاک‌ی از درخت بالا می‌روند.

بیش‌تر تشی‌ها شگردند. چشم‌های آن‌ها کم‌سوست، اما شنوایی و بویایی خوبی دارند. آن‌ها گیاهان مختلف را می‌خورند و در بعضی جاها به کشت‌زارهای غله و درختان آسیب می‌رسانند. تشی‌های آفریقایی حامل نوعی کک هستند که ممکن است بیماری طاعون خیارکی را شایع کند. ^{۲۷}

پراکندگی

آفریقا و نواحی گرم آسیا، امریکای شمالی و جنوبی
بزرگ‌ترین
تشی کاکلی: طول سر و تنه ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر؛ طول دم تا ۱۷ سانتی‌متر؛ وزن تا ۳۰ کیلوگرم.
کوچک‌ترین
تشی آمازون علیا: طول کلی در حدود ۵۰ سانتی‌متر
تعداد بچه
۱ یا ۲ بچه که هنگام تولد تکامل یافته‌اند و مدت کوتاهی شیر می‌خورند.
طول عمر
بیش از ۱۰ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته جوندگان
تعداد گونه‌ها ۲۲ (۱۱ گونه در آفریقا و آسیا، ۱۱ گونه در امریکا)

همچنین نگاه کنید به



جوندگان
زره‌تنان

بنابراین نمی‌افتید.

مدادی روی مداد دیگر هم، موقعی که نیمی از وزنش در یک طرف نقطه تعادل و نیمه دیگر در طرف دیگر آن باشد، می‌تواند تعادل پیدا کند. ^۱

تعادل

شما می‌توانید تعادل خود را بر روی یک تیر حفظ کنید به شرطی که مرکز وزن خود را درست بالای تیر نگه دارید. نیروی گرانش در هر دو طرف تیر به یکسان شما را به طرف پایین می‌کشد و

همچنین نگاه کنید به



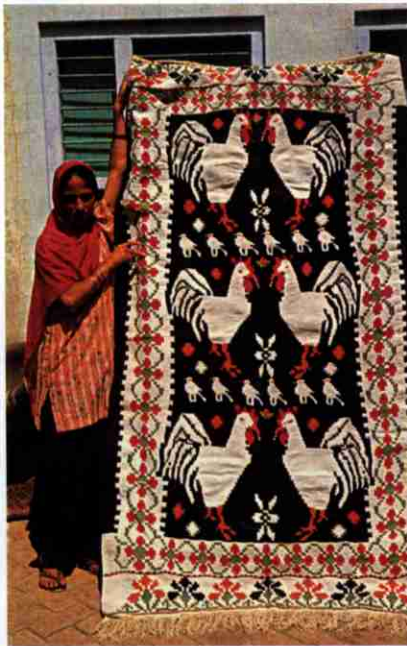
ترازو
گرانش
نیرو
وزن

تقارن

◀ دو طرف محور تقارن این پروانه را با هم مقایسه کنید.



▶ این قالیچه که در ایالت پنجاب هند طراحی و بافته شده، طرحی نسبتاً متقارن دارد. مرغ‌های بزرگ به طور متقارن در مقابل یکدیگر قرار گرفته‌اند. اما ردیف‌های پرندگان کوچک متقارن نیست.



پروانه نمونه زیبایی از تقارن در طبیعت است. اگر خطی فرضی در نظر بگیرید که در وسط بدن پروانه از بالا تا پایین رسم شده باشد، نظیر هر بخش و هر طرح در یک طرف خط، از لحاظ شکل و اندازه و موقعیت نسبت به خط، در طرف دیگر دیده می‌شود. یک شیء یا بدن یک جانور در صورتی متقارن است که اجزای آن در دو طرف یک خط مرکزی فرضی کاملاً مشابه باشند. این خط تقسیم‌کننده، خط تقارن یا محور تقارن نامیده می‌شود.

بدن ما نسبت به خط راستی که در میانه بدن، از بالا به پایین، رسم شود تقریباً متقارن است. ممکن است در یک طرف این محور تقارن، جوش‌ها یا خال‌هایی روی پوست باشد که در طرف دیگر نباشد، یا یک دست کمی بلندتر از دست دیگر باشد، ولی بدن ما به طور کلی متقارن است. ۱۷

▼ منظره میدان سن پتر در رم. بناهای منحنی‌شکل در دو طرف کاملاً متقارن‌اند. تقارن یکی از ویژگی‌های سبک کلاسیک در معماری است. این سبک در دوران نوزایی (رنسانس) احیا شد و تأثیرگذاری آن در معماری اروپا در سراسر قرن‌های هفدهم و هجدهم و اوایل قرن نوزدهم ادامه یافت.



کار عملی

آیا صورت انسان‌ها کاملاً متقارن است؟ برای پی بردن به این موضوع آینه‌ای را عمود بر عکس چهره یک نفر قرار دهید. آینه را طوری قرار دهید که نیمی از چهره و تصویرش در آینه یک صورت کامل تشکیل بدهند. آیا این صورت هیچ تفاوتی با صورت شخص دارد؟ چند کلمه را آزمایش کنید و ببینید متقارن‌اند یا نه. می‌توانید مثلاً از کلمه «موم» شروع کنید.

بعضی چیزها بیش از یک محور تقارن دارند. مثلاً حرف لاتین H را در نظر بگیرید. شکل این حرف دو محور تقارن دارد. بعضی چیزها محور تقارن ندارند ولی اگر کمی آن‌ها را بچرخانید، شکل حاصل منطبق بر شکل حالت اول خواهد بود.

شش ماه اول سال سی و یک روزه اند و بقیه جز اسفند سی روز دارند. ماه اسفند در سال های عادی بیست و نه روزه است و در سال های کبیسه سی روزه می شود.

آغاز سال در تقویم های مختلف با هم فرق می کند. مصری ها اعتدال پاییزی (اول مهر) را آغاز سال انتخاب کرده اند که طول شب و روز در آن مساوی است. یونانی ها انقلاب زمستانی (اول دی) را به عنوان آغاز سال برگزیده اند که کوتاه ترین روز سال است. در انگلستان قدیم، کلیسا ۲۵ دسامبر را انتخاب کرد اما دولت روز اول سال را همان یکم ژانویه قرار داد. در سال ۱۷۵۲م (۱۱۳۱ هـ. ش.) سرانجام اول ژانویه برای هر دو گروه تعیین شد. اسامی نو ایرانیان در روز اعتدال بهاری (اول فروردین) آغاز می شود. در تقویم شمسی (برخلاف تقویم قمری) تطابق فصل ها حفظ می شود و (برخلاف تقویم میلادی) هر فصل از ابتدای ماه آغاز می شود. تقویمی که ایرانیان به کار می برند از بهترین و مناسب ترین تقویم های جهان است. [

کبیسه نبودند. تقویم گرگوری در سال ۱۷۵۲ م [۱۱۳۱ هـ. ش.] در انگلستان پذیرفته شد.

ماه

کلمه ماه از نام قمر زمین گرفته شده است. با گردش ماه به دور زمین، ۲۹/۵ روز طول می کشد تا چرخه اهله آن طی شود. این عمل کمی بیش از دوازده بار در سال رخ می دهد. در تقویم گرگوری ماه ها ۳۰ و ۳۱ روزه اند (در فوریه ۲۸ یا ۲۹ روز). در هر سال دقیقاً دوازده ماه وجود دارد بنابراین ماه های فوریه را نمی توان با چرخه اهله ماه منطبق کرد. برخی جوامع تقویم خود را بر مبنای اهله ماه بنا کردند. مثل تقویم یهودی، که از دوازده ماه ۲۹ یا ۳۰ روزه تشکیل شده است. در هر دوره ۱۹ ساله، هفت بار برای آن ماه اضافه قرار می دهند. تقویم قمری از دوازده ماه ۲۹ یا ۳۰ روزه تشکیل شده است و با فصل ها انطباق ندارد.

تقویم های دیگر

جوامع مختلف، تقویم های متفاوت را به کار گرفته اند. مصریان باستان در یک مکان، به طور همزمان از سه تقویم مختلف استفاده می کردند: یک تقویم مدنی ۳۶۵ روزه، یک تقویم طبیعی بر مبنای فصل ها و یک تقویم مذهبی. تقویم هندو بر مبنای «روزهای قمری» ساخته شده که دقیقاً یک سی ام ماه قمری اند و بنابراین با روزهای خورشیدی طبیعی انطباق ندارند. [

تقویم

تقویم روشی است برای دسته بندی روزها، و مردم به کمک آن برای زندگی شان برنامه ریزی می کنند. وجود تقویم برای کشاورزی، تجارت، امور دینی و خانه داری لازم است. تقویمی که اکنون کشورهای غربی از آن استفاده می کنند، بر مبنای کوششی است که دیکتاتور رومی، ژولیوس سزار، در سال ۴۵ قبل از میلاد آغاز کرد.

روزها و سال ها

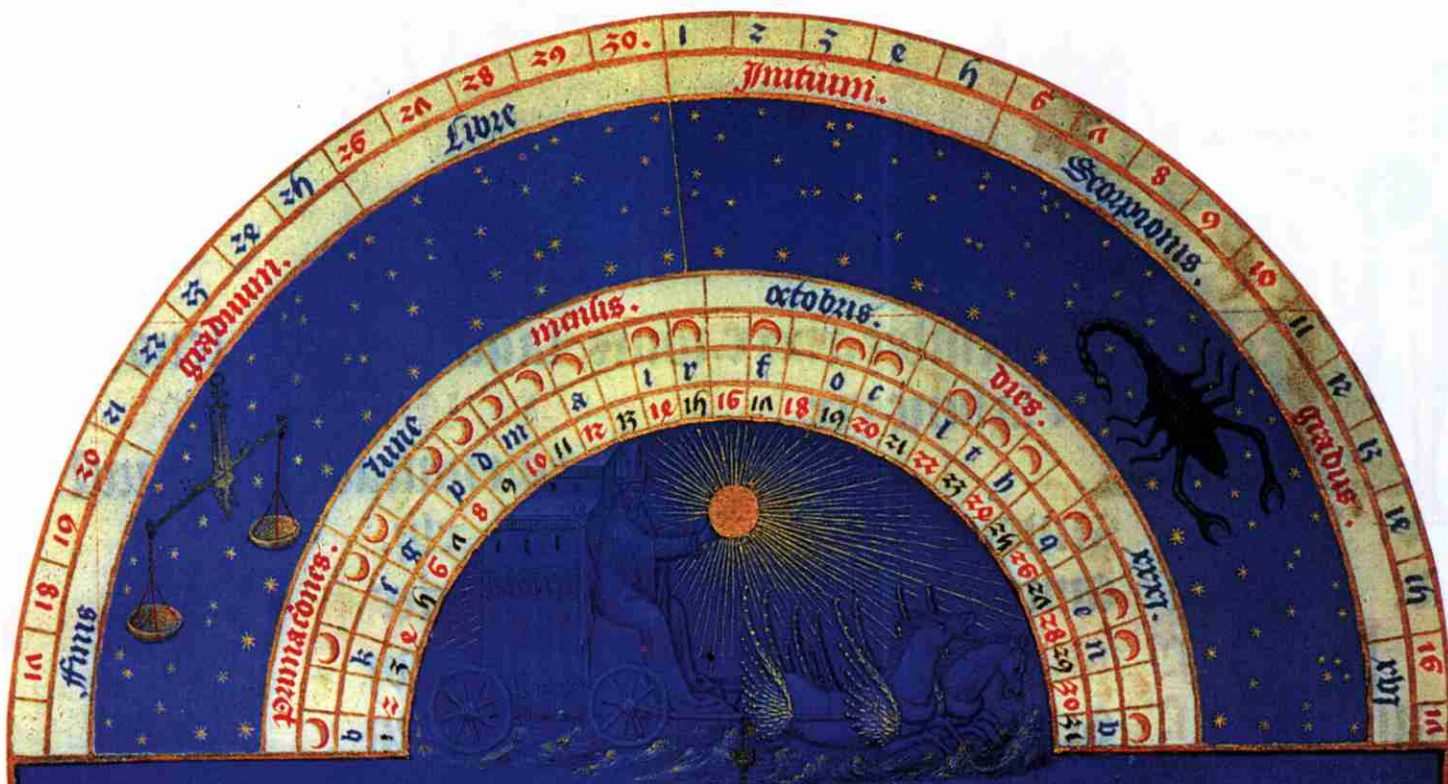
روز، مدت زمانی است که طول می کشد تا زمین یک بار به دور محورش بچرخد. سال، مدت زمانی است که طول می کشد تا زمین یک بار به دور خورشید بگردد. تعداد روزهای سال عدد صحیح نیست. هر سال معادل ۳۶۵ روز و ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه است. همین موضوع همیشه کار تهیه تقویم و انطباق آن با فصل ها را، که برای کشاورزی بسیار مهم است، دشوار کرده است. قرار دادن یک روز اضافی، ۳۰ اسفند، در هر چهار سال، تا حدی این مشکل را برطرف می کند اما هنوز اختلاف کوچکی وجود دارد که با گذشت سال های زیاد جمع می شود.

در سال ۱۵۸۲ م [۹۶۱ هـ. ش.]، پاپ گرگوری هشتم پیشنهاد کرد که از میان سال های شروع هر قرن [سال هایی که دو رقم سمت راست آن ها صفر است]، فقط سال هایی که بر ۴۰۰ قابل تقسیم اند کبیسه حساب شوند، بنابراین سال ۲۰۰۰ کبیسه است اما سال های ۱۸۰۰، ۱۹۰۰، ۱۷۰۰

فصل ها

اعتدال بهاری : اول فروردین
انقلاب تابستانی : اول تیر
اعتدال پاییزی : اول مهر
انقلاب زمستانی : اول دی

▼ تقویم ماه اکتبر در قرن پانزدهم میلادی برای نسخه خطی تذهیب شده ای به نام اوقات بسیار غنی دوک بری کشیده شد. در مرکز، خورشید سوار بر ارابه اش بر پهنه آسمان دیده می شود. در دایره سوم، اهله ماه قرار دارد. در دایره پنجم می توانید نماد برج های میزان و عقرب را به همراه ستاره های قابل مشاهده در آسمان اکتبر ببینید.



همچنین نگاه کنید به

اعتدالین
زمان
فصل

تکامل انسان

ساخته است. این مولکول‌ها با گذشت زمان به تدریج تغییر می‌یابند و در نتیجه جانوران تکامل پیدا می‌کنند. بنابراین از روی میزان تشابه این مولکول‌ها با هم می‌توانیم بگوییم کدام جانوران با هم خویشاوندند. با این روش، امروزه دانشمندان می‌دانند که شیمپانزه‌ها از خویشاوندان نزدیک انسان‌های امروزی هستند. گوریل نیز تقریباً به همان اندازه با انسان خویشاوند است. به علاوه این مولکول‌ها به ما می‌گویند جانورانی که سرانجام به صورت انسان تکامل یافتند، در حدود ۵ میلیون سال پیش از اجداد میمون‌های بی‌دم بزرگ پدید آمدند.

فسیل‌ها

استخوان‌های فسیل شده‌ای در بسیاری از مناطق جهان از زیر خاک بیرون کشیده شده است که دربارهٔ تکامل انسان از اجدادش اطلاعاتی به ما می‌دهد. کهن‌ترین انواع فسیل‌هایی که ظاهراً متعلق به اجداد انسان هستند، در آفریقا پیدا شده است که در حدود ۳ تا ۴ میلیون سال قدمت دارند. این اجداد آدمی را «وسترالوپیتکوس»، به معنی «میمون بی‌دم جنوبی»، می‌نامند. یکی

همهٔ انسان‌هایی که امروزه در جهان زندگی می‌کنند گونه‌ای پستان‌دار، به نام هوموساپینس هستند. این نام در زبان لاتین به معنی انسان اندیشمند است و به دلیل مغز بسیار بزرگ و هوش انسان امروزی، در مقایسه با اجدادش و سایر جانوران، او را چنین نامیده‌اند.

نزدیک‌ترین خویشاوندان معاصر

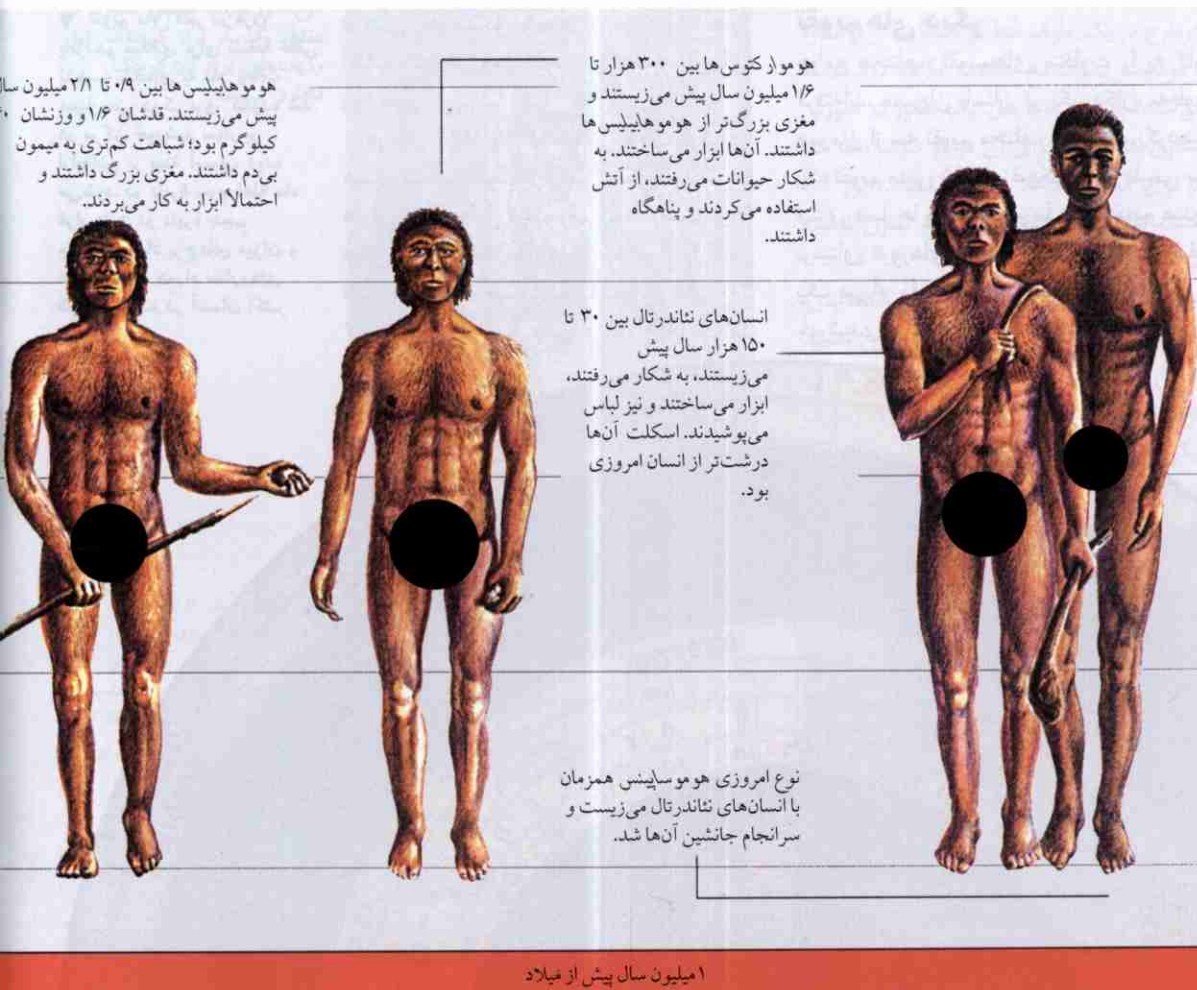
مدت‌ها پیش دانشمندان پی بردند که شبیه‌ترین جانوران معاصر به انسان میمون‌های بی‌دم هستند. شیمپانزه، گوریل آفریقایی و اوران‌اوتان جنوب شرقی آسیا از این نوع میمون‌ها هستند.

میمون‌های بی‌دم نیز، مانند انسان‌ها، مغز بزرگی دارند، گرچه در هیچ موردی مغز آن‌ها به بزرگی مغز انسان نیست. علاوه بر این، این میمون‌ها دست‌های بزرگ با کف دست‌های قوی برای گرفتن اشیاء دارند، اما میمون‌های بی‌دم بزرگ برخلاف بیش‌تر نخستیان دم ندارند.

در حدود ۲۰ سال گذشته، پیشرفت روش‌های پژوهش، بررسی مولکول‌های پروتئین و دی.ان.ا. در یاخته‌های جانوری را ممکن



▲ شیمپانزهٔ ماده. شیمپانزه‌ها به انسان‌ها نزدیک‌ترین تا به گوریل‌ها.



اوسترالوپیتکوس بوده است.

اوسترالوپیتکوس آفرنیسیس به میمون بی دم بیش تر شبیه بود تا به انسان، بنابراین گرچه می توانست روی دو پا راه برود، هنوز برای تفریح از درخت بالا می رفت.

نوع دیگری از فسیل که شباهت باز هم بیش تری به انسان های امروزی دارد، با قدمت ۱/۶ میلیون سال، کشف شده است. گونه ای که در این فسیل ها باقی مانده مغزی بزرگ تر از هومو هابیلیس داشته و می توانسته ابزارهای بهتری، مانند تبرهای سنگی [که یک سمت آن ها تیز و سمت دیگرشان برای نگه داشتن در دست گِرد بود] بسازد و نیز آتش بیفروزد. این انسان را، که نخستین بار در آفریقا ظاهر شد، هومو اِرتکوس، به معنی «انسان راست قامت»، نامیده اند. فسیل هومو اِرتکوس در اروپا، چین، خاورمیانه و جاوه نیز کشف شده است. این موجودات هم مغزی کوچک تر از مغز انسان امروزی داشته اند. اندام آن ها کوتاه تر و استخوان های جمجمه شان ضخیم بوده است.

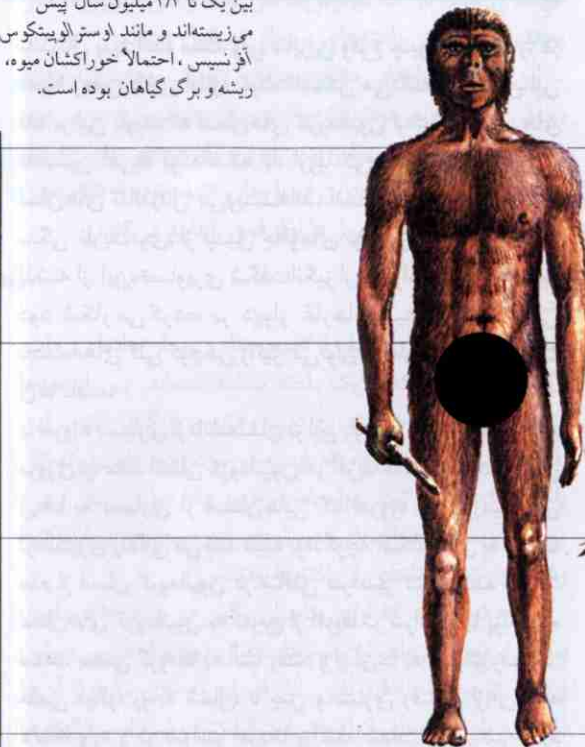
تصور می شود که بشر امروزی حاصل تکامل هومو اِرتکوس است. گرچه شواهد فسیلی روشن نمی سازند که هومو ساپینس، یعنی خود ما، نخستین بار دقیقاً کجا و در چه زمانی پدید آمده است.

از بهترین نمونه های اوسترالوپیتکوس اسکلتی است که کاشفان به آن لقب «لوسی» داده اند. این اسکلت، در سال ۱۹۷۴ م [۱۳۵۳ ه. ش.] در اتیوپی کشف شد. لوسی کمی کوتاه تر از انسان های امروزی بود و مغز بسیار کوچک تری داشت، ولی دندان هایش مانند دندان های انسان های امروزی بود و روی دو پا راه می رفت. در حقیقت مجموعه معروفی از جای پای فسیل شده در تانزانیا به دست آمده که نمایانگر این است که اوسترالوپیتکوس، همچون انسان های امروزی، می بایست راست قامت بوده باشد.

انواع اندک متفاوت اوسترالوپیتکوس، تا حدود ۱ میلیون سال پیش، در آفریقا می زیسته اند. ولی فسیل های جدیدی از موجودات شبیه به انسان، با قدمت تقریبی ۲ میلیون سال، از صخره های اولدووی گورج تانزانیا به دست آمده است. این موجودات مغزی بزرگ تر از اوسترالوپیتکوس داشتند و می دانیم که ابزارهای سنگی ساده ای نیز می ساخته اند. دانشمندان بر این باورند که این موجودات در نتیجه تکامل اوسترالوپیتکوس پدید آمده اند. آن ها را هومو هابیلیس، به معنی «انسان ماهر»، نامیده اند و شباهت شان به انسان امروزی بیش تر از

قد اوسترالوپیتکوس روبوستوس ها در حدود ۱/۷۵ متر و وزن شان در حدود ۶۰ کیلوگرم بوده است. آن ها بین یک تا ۲/۲ میلیون سال پیش می زیسته اند و مانند اوسترالوپیتکوس آفرنیسیس، احتمالاً خوراکشان میوه، ریشه و برگ گیاهان بوده است.

قد اوسترالوپیتکوس آفرنیسیس ها در حدود ۱/۵ متر بوده است. آن ها می توانستند روی دو پا راه بروند، ولی دست های بلندتر و پاهایی کوتاه تر از انسان های امروزی داشتند. اسکلت یک زن از این گونه، که به لوسی ملقب شد، در اتیوپی کشف شده است.



۲ متر

۱/۵ متر

۱ متر

۰/۵ متر

۰ متر

◀ جمجمه انسان نئاندرتال (چپ) بزرگ‌تر از جمجمه انسان کرومانیون است. عده‌ای معتقدند دلیل این تفاوت آن است که مغز انسان نئاندرتال بزرگ‌تر بوده است.



انسان نئاندرتال

نئاندرتال پدید آمده است، ولی ساین و وقوع چنین رویدادی را در فاصله زمانی تا این اندازه کوتاه ناممکن می‌دانند. در عوض این عده بر این باورند که انسان‌های کرومانیون از اعقاب انسان‌های نخستین آفریقا بوده‌اند که به اروپا کوچ کرده و همزمان با انسان‌های نئاندرتال می‌زیسته‌اند. انسان کرومانیون ابزارهای سنگی ظریف‌تری، از قبیل چاقوهای نوک‌تیز، می‌ساخته است. گذشته از این، تصاویری شگفت‌انگیز از جانورانی که برای تغذیه خود شکار می‌کرده، بر دیوار غارها کشیده است. گاهی مجسمه‌های گلی کوچکی را نیز می‌توان در غارهای محل زیست آن‌ها یافت.

امروزه بسیاری از دانشمندان بر این باورند که انواع انسان‌های امروزی‌تر، مانند انسان کرومانیون، در آفریقا ظاهر شده‌اند. هیکل آن‌ها به بسیاری از انسان‌هایی که امروزه در سرزمین‌های گرمسیری زندگی می‌کنند شبیه بود، گرچه اسکلت‌های به دست آمده از انسان کرومانیون در مناطق سردسیر کشف شده است. انسان‌های کرومانیون به تدریج از آفریقا در سراسر دنیا پراکنده شدند. بعضی گروه‌ها به آسیا رفتند و از آن‌جا به استرالیا رسیدند. بعضی دیگر، رو به شمال، تا چین و سیبری رفتند و از آن‌جا به آلاسکا وارد و در سراسر آمریکا پراکنده شدند. برخی نیز وارد اروپا شدند. آثار فسیلی برای آگاهی از همه جزئیات به اندازه کافی گویا نیستند، ولی در ۱۰,۰۰۰ سال پیش، انسان امروزی تقریباً در سراسر دنیا زندگی می‌کرده است. ۱۱

در سال ۱۸۵۶ م [۱۲۳۵ ه. ش.] باقی‌مانده‌های یک اسکلت انسان در دره نئاندر آلمان کشف شد. این انسان عضوی از گونه هومو ساپینس، ولی کمی کوتاه‌تر و تنومندتر از بیش‌تر مردمان امروزی بود و پیشانی‌اش نیز شیب بیش‌تری داشت. پس از آن، فسیل‌های مشابهی از دیگر مناطق اروپا کشف شد. این فسیل‌ها را نئاندرتال می‌نامند: انسان‌های نئاندرتال از حدود ۱۵۰,۰۰۰ تا ۳۰,۰۰۰ سال پیش می‌زیستند. از اشیایی که همراه با آن‌ها پیدا شده می‌دانیم که چندین نوع ابزار، از قبیل مِغار و چاقوی سنگی داشته‌اند. آن‌ها مردگان خود را دفن می‌کردند، بنابراین احتمالاً به نوعی پروردگار اعتقاد داشته‌اند. ظاهراً می‌توانستند در سرمای عصر یخبندان زندگی کنند. معلوم نیست چه شد که این انسان‌ها به تدریج از بین رفتند. شاید انسان‌های تکامل‌یافته‌تر آن‌ها را نابود کرده باشند.

انسان‌های پیش از تاریخ

با از بین رفتن انسان‌های نئاندرتال، نوع جدید و امروزی هومو ساپینس در اروپا پراکنده شد. این انسان‌ها را کرومانیون نامیده‌اند. کرومانیون نام محلی است در فرانسه که این انسان نخستین بار در آن‌جا کشف شد. این انسان‌ها قامتی بلندتر و کشیده‌تر از انسان‌های نئاندرتال داشتند و مغزشان بزرگ‌تر بود. برخی از دانشمندان معتقدند که انسان کرومانیون از تکامل انسان

انسان‌های نئاندرتال اولین انسان‌هایی بودند که مردگان‌شان را دفن می‌کردند. آن‌ها ظاهراً نوعی مراسم تدفین نیز داشته‌اند؛ یک جمجمه کشف شده در ایتالیا، با تخته سنگ‌هایی محصور شده بود.

همچنین نگاه کنید به



انسان
انسان‌های پیش از تاریخ
انقلاب‌های کشاورزی
پروتئین‌ها
دی.ان.ا.

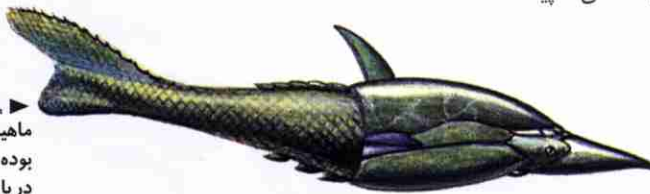
تکامل موجودات زنده



▲ استروماتولیت‌ها از لایه‌های جلبک‌های سبز - آبی و صخره‌ها ساخته شده‌اند. این استروماتولیت‌های زنده در استرالیا واقع شده‌اند. کهن‌ترین فسیل‌های استروماتولیت‌ها ۳۵۰۰ میلیون سال قدمت دارند.

کامبرین رخ داده است. در این موقع نخستین جانورانی که مانند صدف دریایی در بدن خود بخش‌های سختی داشتند، پدید آمدند. چون احتمال باقی ماندن بخش‌های سخت اغلب بیش‌تر از بخش‌های نرم است، از این دوره فسیل‌های زیادی برجای مانده است. گروه‌های جدید زیادی در دریاها پدید آمدند: انواع گوناگون صدف‌داران و تریلوبیت‌ها، که جانورانی بند پا و خویشتاوند خرچنگ‌ها و حشره‌ها بودند.

در اواخر دوره کامبرین، در ۵۰۵ میلیون سال پیش، انواع جدیدی از جانوران در دریا پدید آمدند. مرجان‌ها، گراپتولیت‌ها (موجودات شناوری که پس از آن از بین رفتند) و ماهی‌ها از آن جمله‌اند. می‌دانیم که ماهی‌ها در این دوره می‌زیسته‌اند زیرا فسیل پولک‌های آن‌ها پیدا شده است.



▶ پترآسپیس، یکی از نخستین ماهیان، آرواره نداشته و ناگزیر بوده است مواد غذایی را از بستر دریا بکشد. این ماهی زره کاملی داشته که احتمالاً از آن در برابر عقرب‌های دریایی که طول‌شان به ۲ متر می‌رسید، محافظت می‌کرده است.

نخستین ماهی‌ها

ماهی‌ها درست مانند ما و تمام مهره‌داران دیگر ستون مهره دارند. پیدایش ستون مهره گام بسیار مهمی در تکامل حیات بود. طی ۱۰۰ میلیون سال بعد، از سرگذشت ماهی‌ها اطلاع چندانی نداریم، چون فسیل آن‌ها چندان فراوان نیست، ولی از حدود ۴۰۰ میلیون سال پیش، گروه‌های عمده‌ای، مانند کوسه‌ها، ماهی استخوانی (اجداد ماهیانی مانند ماهی روغن، شاه‌ماهی و ماهی طلایی) و ماهی شش‌دار پدید آمدند.

گیاهان خشکی

پیدایش حیات در خشکی، مرحله مهم بعدی در تاریخ حیات بود. گیاهان ساده در دریاها پدید آمدند و در آن‌جا، همراه با باکتری‌ها، کرم‌ها و عروس‌های دریایی، تریلوبیت‌ها، مرجان‌ها، ماهی‌ها و دیگر

در آغاز پیدایش زمین اثری از حیات وجود نداشت. سطح زمین آن‌قدر گرم بود که زیستن در آن ممکن نبود. ۱۰۰۰ میلیون سال طول کشید تا کره زمین مناسب زندگی شود. تصور پیدایش حیات از ماده غیرزنده مشکل است. سال‌ها زیست‌شناسان نمی‌توانستند بفهمند چگونه ممکن است گیاهان و جانوران بسیار پیچیده، از جمله خودمان، از مواد شیمیایی ساده پدید آمده باشند.

با وجود این، صورت‌های میکروسکوپی بسیار ساده‌ای از حیات، که تا اندازه‌ای به موجودات زنده و تا اندازه‌ای به مواد شیمیایی غیرزنده شباهت دارند، کشف شده است. مثلاً ویروس‌ها می‌توانند تکثیر شوند ولی آن‌چنان ساده‌اند که می‌توان آن‌ها را مانند سایر مواد شیمیایی به صورت بلور درآورد.

دانشمندان تصور می‌کنند که حیات، هزاران میلیون سال پیش، با ورود مواد شیمیایی آتش‌فشان‌ها به جو زمین پدید آمده است. زمین‌شناسان با مطالعه صخره‌های باستانی دریافته‌اند که این مواد شیمیایی شامل هیدروژن، متان، آمونیاک و آب بوده، اما اکسیژنی در کار نبوده است. در آزمایش‌ها نشان داده شده است که این مواد شیمیایی به آسانی به صورت مولکول‌هایی به نام اسیدهای آمینه درمی‌آیند.

اسیدهای آمینه واحد ساختمانی پروتئین‌ها و پروتئین‌ها اصلی سازنده موجودات زنده‌اند. آزمایش نشان می‌دهد که رعد و برق و پرتوهای خورشیدی آغازگر تشکیل اسیدهای آمینه بوده است. این اسیدهای آمینه در آب اقیانوس‌ها حل شده و طی میلیون‌ها سال پروتئین‌ها و سپس یاخته‌های ساده‌ای تشکیل داده‌اند.

این یاخته‌های ابتدایی مانند بسته‌های کوچک پروتئینی با غشای بیرونی بودند که می‌توانستند مواد شیمیایی دیگر را به درون خود بکشند (تغذیه) و به منظور پدید آوردن یاخته‌های جدید تقسیم شوند (تولیدمثل). قدیمی‌ترین فسیل‌های کشف شده ۳۵۰۰ میلیون سال قدمت دارند. این فسیل‌ها نظر فوق را تأیید می‌کنند.

حیات در دریا

فسیل‌های ابتدایی، فسیل ارگانیسم‌های بسیار ساده‌ای، مانند باکتری‌ها، هستند که از یک یاخته ساخته شده‌اند. پس از صدها میلیون سال، یاخته‌ها به تدریج تغییر یافتند و بزرگ‌تر شدند. این یاخته‌ها ساختار ویژه‌ای به نام هسته در مرکز خود داشتند که کل یاخته را کنترل می‌کرد. سرانجام، در حدود ۸۵۰ میلیون سال پیش، موجودات ساده چند یاخته‌ای پدید آمدند. این موجودات در ابتدا تنها رشته‌های تسبیح‌مانندی از یاخته‌ها بودند.

معلوم شده است که اولین جانوران واقعی در حدود ۶۵۰ میلیون سال پیش می‌زیسته‌اند. این موجودات عبارت بودند از عروس دریایی و دیگر موجودات ساده دریایی. آثار فسیلی به جای مانده از آن‌ها نخستین بار در تپه‌های ایداکارا در استرالیا کشف شده است. البته در حال حاضر فسیل این جانوران دریایی در تمام مناطق دیگر دنیا به دست آمده است.

تغییر عمده، در حدود ۵۷۰ میلیون سال پیش و در آغاز دوره

در طی ۱۰۰ میلیون سال بعد، گیاهان خشکی پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر شدند. به علاوه، اندازه آن‌ها بزرگ‌تر شد و اولین «درختان» پدید آمدند. این گیاهان در بخش‌های وسیعی از کره زمین پراکنده شدند و باتلاق‌های زغال‌سنگی بزرگ دوره کربونیفر را پدید آوردند. زغال‌سنگی که ما در بخاری‌هایمان می‌سوزانیم عمدتاً از همان درختان اولیه پدید آمده است.

جانوران در خشکی

با پیدایش گیاهان در خشکی زیستگاه‌های جدید بسیاری برای جانوران به وجود آمد. برگ‌های ریخته لایه‌هایی از خاک پدید آوردند و ساقه‌ها و برگ‌ها و نیز هاگ‌ها و میوه‌ها منابع غذایی تشکیل دادند. اولین جانوران خشکی از آغاز دوره دُوئین، در ۴۰۰ میلیون سال پیش می‌زیسته‌اند. حشره‌های کوچک، عنکبوت‌ها و هیمره‌ها از جمله این جانوران نخستین بودند. آن‌ها در خاک می‌زیستند و به درون ساقه‌های آب‌دار گیاهان نقب می‌زدند.

پیدایش جانوران مهره‌دار چندان طول نکشید. گروه‌هایی از ماهی‌های وابسته به ماهی شش‌دار امروزی از پیش در حوضچه‌های آب شیرین می‌زیستند که اغلب می‌خشکیدند. این ماهی‌ها می‌توانستند در صورت لزوم هوا تنفس کنند و باله‌های محکم و گردی داشتند که می‌توانستند با آن خود را تا فواصل کوتاهی روی خشکی بکشانند.

نخستین دوزیستان ایکتیوستگا، یعنی ماهی پولک‌دار، نام داشتند. دوزیستان، در اواخر دوره دُوئین، یعنی ۳۷۰ میلیون سال پیش، از چنین ماهیانی پدید آمدند. این جانوران در آن هنگام سری شبیه به سر ماهی و بر روی دم خود باله داشتند. علاوه بر این، چهار پا برای راه رفتن و شش‌هایی برای تنفس در هوا داشتند. دوزیستان، طی دوره کربونیفر، به مهم‌ترین جانوران خشکی تبدیل شدند. انواع



◀ کوکسونیا یکی از نخستین گیاهان خشکی است. شکل سمت چپ نشان می‌دهد که دانشمندان چه تصویری از ظاهر آن دارند. شکل سمت راست فسیل این گیاه را نشان می‌دهد. کوکسونیا به منظور جلوگیری از خشک شدن، لایه مومی بیرونی (بُشَره) داشته و آوندهایی در ساقه‌هایش بوده که مواد غذایی و آب را منتقل می‌کرده است.

به موازات افزایش تعداد گیاهان، مقدار اکسیژن جو نیز افزایش یافت. اکسیژن هنگامی تولید می‌شود که گیاهان با فتوسنتز غذای خود را می‌سازند. افزایش اکسیژن به تکامل جانوران کمک کرد.

جانوران، سرگردان بودند. شاید بیش از ۸۰۰ میلیون سال پیش گیاهان رویدند و لجن سبزرنگی روی صخره‌های ساحلی پدید آوردند. ولی هیچ کس از درستی این نظریه مطمئن نیست.

نخستین گیاهان واقعی خشکی، از حدود ۴۱۰ میلیون سال پیش، یعنی از اواخر دوره زمین‌شناختی سیلورین می‌زیسته‌اند. فسیل‌های آن‌ها نشان می‌دهد که این گیاهان ساقه‌های نی‌مانند ساده‌ای داشته‌اند که غلاف‌های هاگ‌دار گردی بر سر آن‌ها قرار داشته است. این نوع گیاه گل و برگی نداشته، اما ریشه‌های ساده‌ای داشته است. وجود ریشه برای گیاهان خشکی، که باید آب و مواد کافی جذب کنند، ضروری است. گیاهان آبی به ریشه نیاز ندارند. در آب به ساقه هم نیازی نیست و گیاهان، مانند جلبک دریایی، به صورت شناور قرار می‌گیرند.

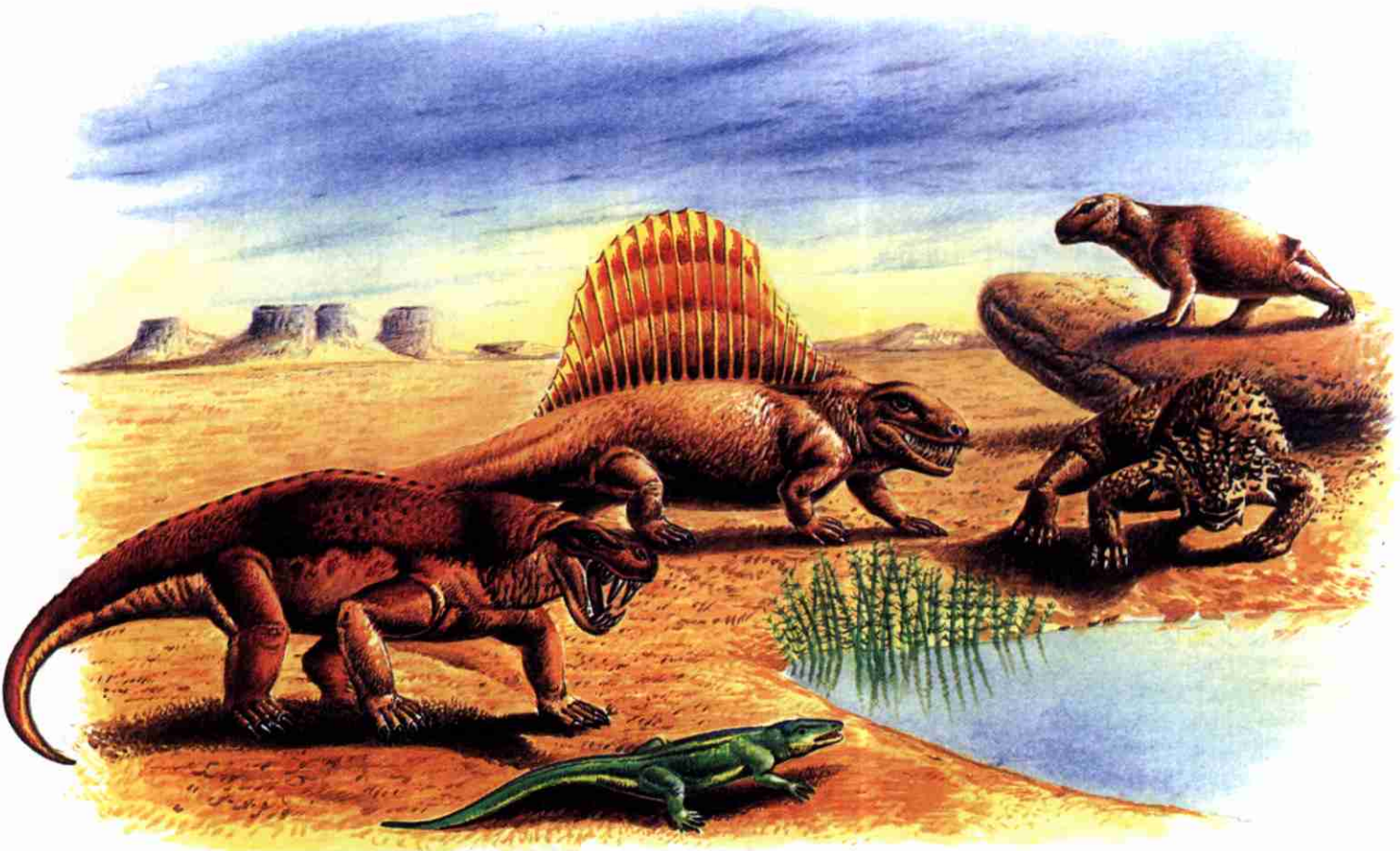
▼ تکامل دوزیستان در دوره کربونیفر صورت گرفته است. ایکتیوستگا یکی از نخستین دوزیستان است. اجداد این دوزیست احتمالاً بسیار شبیه به ماهی شش‌دار بوده‌اند.

۱. ایکتیوستگا

۲. اوستونپترون (ماهی باله‌پره‌ای)

۳. رینکو دیپتروس





بسیاری از آن‌ها در محیط مرطوب بین درختان می‌زیستند و از حشره‌ها و ماهی‌ها تغذیه می‌کردند.

عصر خزندگان

نخستین خزندگان جانوران کوچک مارمولک‌مانندی بودند که می‌توانستند در محیط واقعاً خشک زمین زندگی کنند. این جانوران حاصل تکامل دوزیستان بودند و، در حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش، در اواسط دوره زمین‌شناختی کربونیفر، پدید آمدند.

خزندگان، مانند دوزیستان، تخم‌گذارند. ولی تخم خزندگان پوششی دارد که از خشک شدن آن جلوگیری می‌کند، و بنابراین خزندگان می‌توانستند از مرداب‌های مرطوب خارج شوند و به جای آب، در خشکی تخم بگذارند.

یک گروه بزرگ از خزندگان، خزندگان شبه‌پستان‌دار بودند که در دوره‌های پرمین و تریاس، بین ۲۸۶ و ۱۸۰ میلیون سال پیش در کره زمین می‌زیستند. برخی از این خزندگان حشره‌خوار بودند ولی برخی دیگر بزرگ‌تر بودند و از گیاهان تغذیه می‌کردند. گروه دیگری دندان‌های بلندی پیدا کردند و جانوران گیاه‌خوار را می‌خوردند. جثه بعضی از خزندگان شبه‌پستان‌دار به بزرگی جثه کرگدن‌ها شد.

دایناسورها از متنوع‌ترین و موفق‌ترین خزندگانی بودند که تکامل یافتند و آن‌ها اولین بار در دوره تریاس ظاهر شدند و خیلی زود بر خزندگان شبه‌پستان‌دار تسلط پیدا کردند. دایناسورها تا ۱۶۰ میلیون

سال بعد نشو و نمو کردند و در سراسر کره زمین پراکنده شدند.

پستان‌داران و پرندگان

گرچه خزندگان شبه‌پستان‌دار ناپدید شدند، پستان‌داران واقعی را پدید آوردند. این پستان‌داران بسیار کوچک بودند و می‌توانستند در کنار دایناسورهای نیرومند زنده بمانند. این جانوران کوچک در نتیجه تکامل صاحب پوشش گرمی از مو شده بودند و چشمانی درشت و مغزی هوشمند داشتند. ۶۵ میلیون سال پیش، که دایناسورها از بین رفتند، این پستان‌داران پشمالوی کوچک جانشین آن‌ها شدند. همه انواع پستان‌داران پدید آمدند. اسب‌ها، گوزن‌ها، موش‌ها، سگ‌ها، گربه‌ها، بال‌ها، خفاش‌ها و میمون‌ها. سرانجام نیز بشر، البته در همین اواخر تاریخ حیات بر روی زمین، پدید آمد. انسان امروزی (هومو ساپینس) تنها ۱۵۰,۰۰۰ سال قبل پدید آمد. اکنون ما در عصر پستان‌داران زندگی می‌کنیم.

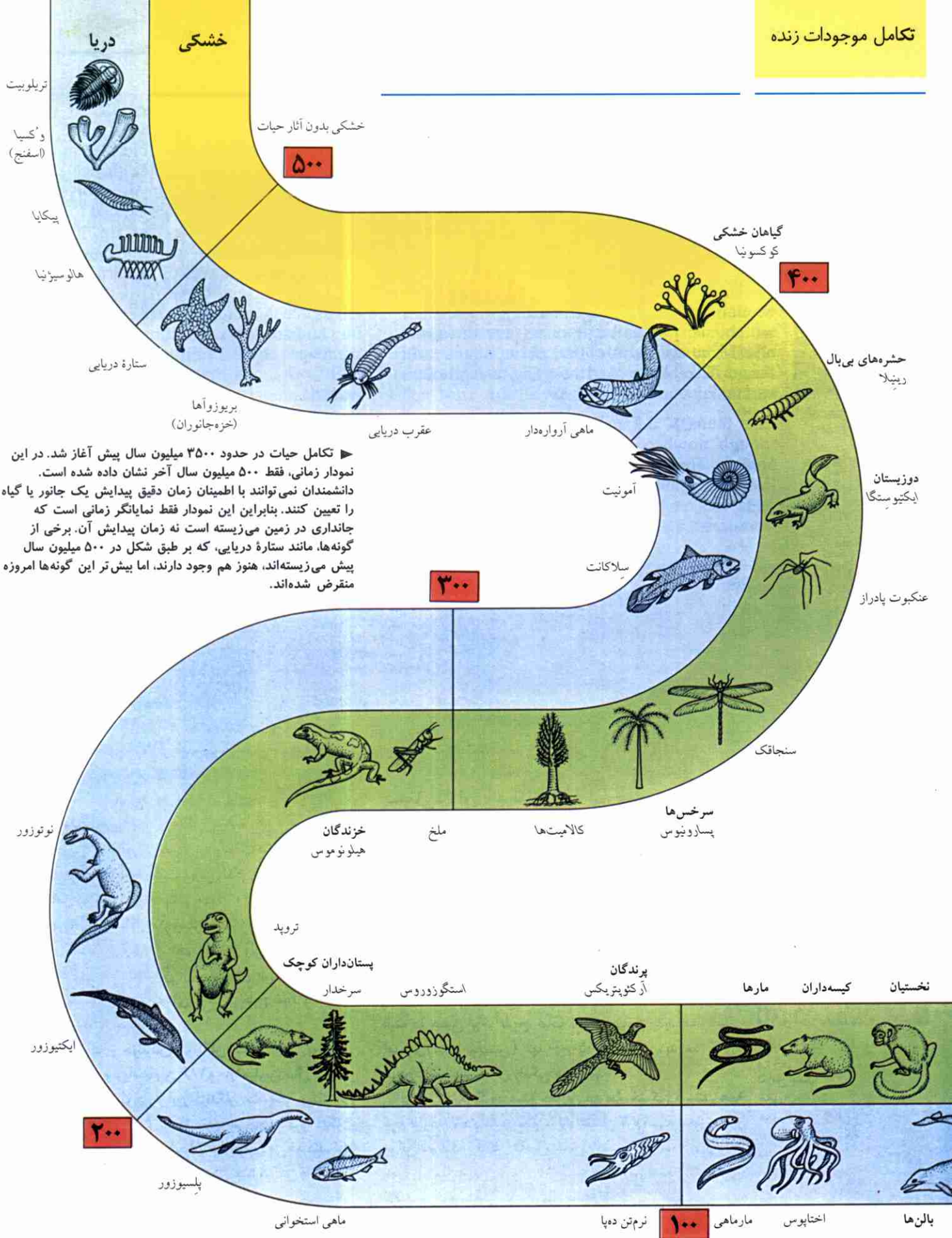
پرندگان دیگر گروه عمده جانوران مهره‌دار خشکی هستند. همه پرندگان پر دارند و مانند پستان‌داران بدنشان گرم است. امروزه تصور بر این است که پرندگان حاصل تکامل دایناسورهای کوچک، در اواخر دوره ژوراسیک، یعنی حدوداً ۱۵۰ میلیون سال پیش هستند. کهن‌ترین پرنده شناخته شده، آرکوپتریکس، استخوان‌بندی دایناسور را داشت با این تفاوت که بال نداشت. آرکوپتریکس پر هم داشته است. پرندگان به تدریج، تقریباً همزمان با پستان‌داران، فراوان‌تر شدند. ۱۱

▲ طی دوره پرمین، قاره‌ها به سمت یکدیگر حرکت کردند و خشکی یکپارچه‌ای، به نام پانگه‌آ، پدید آوردند. خزندگان شبه‌پستان‌دار در این خشکی می‌زیستند. در پایان دوره پرمین، انقراض جمعی عظیمی رخ داد.

همچنین نگاه کنید به



آرکوپتریکس
پروتین
تکامل انسان
جانوران
جانوران پیش از تاریخ
جانوران منقرض شده
دم‌اسبیان
زمان زمین‌شناختی
عصرهای یخبندان
فیل
گیاهان
یاخته



► تکامل حیات در حدود ۳۵۰۰ میلیون سال پیش آغاز شد. در این نمودار زمانی، فقط ۵۰۰ میلیون سال آخر نشان داده شده است. دانشمندان نمی‌توانند با اطمینان زمان دقیق پیدایش یک جانور یا گیاه را تعیین کنند. بنابراین این نمودار فقط نمایانگر زمانی است که جاندارانی در زمین می‌زیسته‌اند نه زمان پیدایش آن. برخی از گونه‌ها، مانند ستاره دریایی، که بر طبق شکل در ۵۰۰ میلیون سال پیش می‌زیسته‌اند، هنوز هم وجود دارند، اما بیش‌تر این گونه‌ها امروزه منقرض شده‌اند.

تکتونیک صفحه‌ای

توضیح آنچه بر پوسته زمین گذشته، به نظریه تکتونیک صفحه‌ای (زمین‌ساخت ورقی) معروف است. پوسته زمین از چند صفحه بزرگ تشکیل شده است. قطر هر یک از این صفحه‌ها به طور متوسط، ۷۰ کیلومتر است. صفحه‌ها روی قسمت فوقانی گوشه زمین شناورند و آرام حرکت می‌کنند. سرعت حرکت آن‌ها فقط چند سانتی‌متر در سال است، اما همین پدیده سبب شده است که بعضی قاره‌ها در طول میلیون‌ها سال، از هم جدا شوند و بعضی با یکدیگر تصادم کنند.

طرز حرکت صفحه‌ها

در بعضی از نقاط بستر اقیانوس، صفحه‌ها از هم دور می‌شوند. در این میان، با خروج مواد مذاب از محل شکاف بین صفحه‌ها، پوسته جدیدی تشکیل می‌شود. البته صفحه‌ها مرزهای دیگری هم دارند که در آن‌جا، لبه یک صفحه به زیر صفحه دیگر کشانده می‌شود. در این مناطق، آتش‌فشان و زلزله فراوان رخ می‌دهد. در محل‌هایی نیز همزمان دو صفحه از کنار هم می‌گذرند. در این نقاط نیز زلزله‌های زیادی رخ می‌دهد.

دلیل جابه‌جایی قاره‌ها

فسیل‌های مشابهی از سرخس‌ها و خزندگان قدیمی در آمریکای جنوبی، آفریقا، هندوستان و قاره جنوبگان یافت شده است. جانداران صاحب این فسیل‌ها، نمی‌توانسته‌اند از اقیانوس بگذرند، بنابراین، به احتمال زیاد، آن‌ها در گذشته‌های دور در یک قاره زندگی می‌کرده‌اند. اگر دور قاره‌ها را از روی یک نقشه جهان‌نما قیچی کنید و آن‌ها را کنار همدیگر بچینید، می‌توانید به الگوهای سنگی مشابهی برسید. این انطباق تصادفی نیست. سنگ‌ها زمانی تشکیل شده‌اند که خشکی‌ها قاره واحدی تشکیل می‌داده‌اند. بعدها، این قاره که پانگه‌آ نام داشت، قطعه‌قطعه شد و هر قطعه، چنان که امروز دیده می‌شود، به سویی رفت.

در بعضی از سنگ‌ها خاصیت آهنربایی وجود دارد. از روی همین خاصیت، زمین‌شناسان می‌توانند بگویند آن سنگ‌ها چگونه و در کجا تشکیل شده‌اند. در محل شکاف وسط اقیانوس، وجود نوارهای سنگی با خاصیت مغناطیسی مشابه نشان می‌دهد که پوسته جدید چگونه تشکیل می‌شود و صفحه‌ها چگونه در زیر دریا از هم جدا شده‌اند. ۱۲

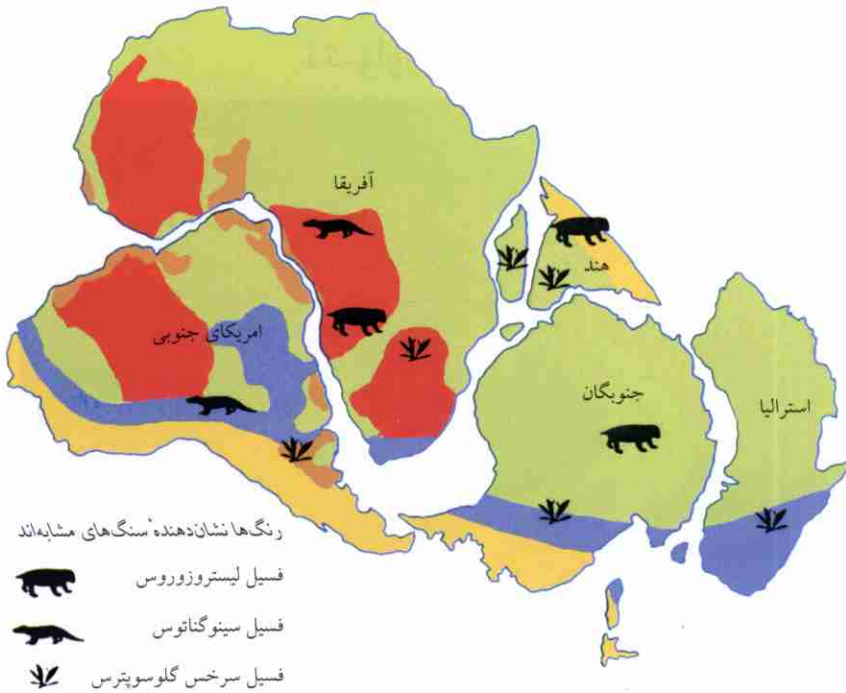
این نمودار، صفحه‌های

اقیانوس آرام و قطب جنوب را در حال دور شدن از هم نشان می‌دهد. جایی که صفحه اقیانوس آرام به صفحه آمریکای جنوبی می‌رسد، به زیر قاره می‌رود و سبب می‌شود که قسمتی از پوسته ذوب شود و در رشته‌کوه‌های آند، آتش‌فشان‌هایی رخ دهد.

همچنین نگاه کنید به



آتش‌فشان
زمین
دریاها و اقیانوس‌ها
قاره‌ها
زلزله



رنگ‌ها نشان‌دهنده سنگ‌های مشابه‌اند

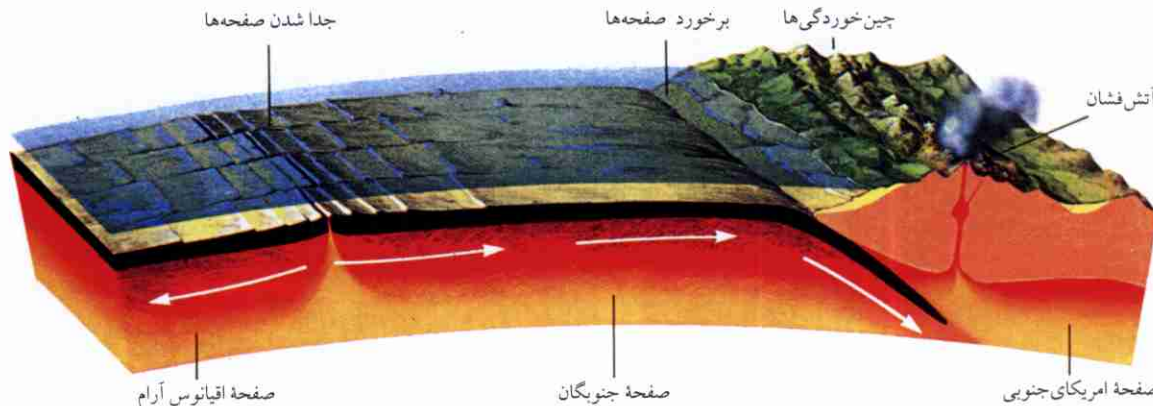
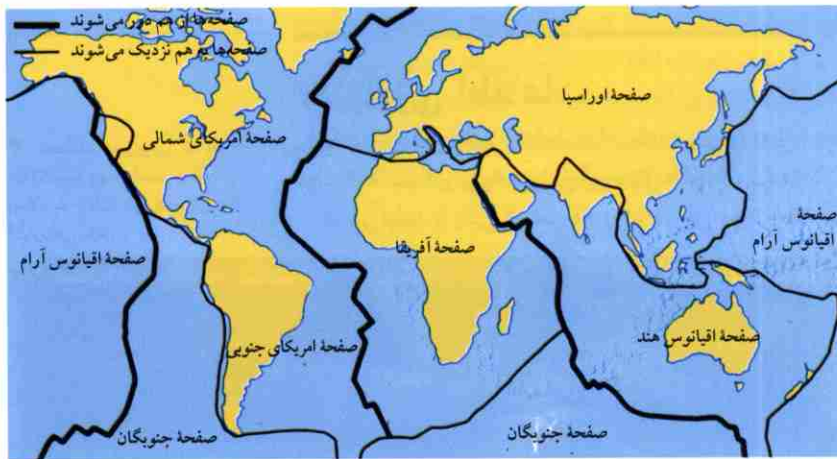
فسیل لیستروزیوروس

فسیل سینوگناوس

فسیل سرخس گلوپترس

▲ شکل قاره قدیمی پانگه‌آ، قبل از جدا شدن قاره‌های امروزی. نوع فسیل‌ها و سنگ‌های یافت شده که شواهدی برای اثبات این اتفاق‌اند، در این جا آورده شده‌اند.

▼ هشت صفحه اصلی، پوسته زمین را تشکیل می‌دهند. هر صفحه، در جهت ویژه‌ای حرکت می‌کند. مثلاً، صفحه اقیانوس هند به سوی شمال و به طرف صفحه اوراسیا می‌رود. حاصل برخورد این دو صفحه، ایجاد چین‌خوردگی هیمالیا بوده است.



تکنولوژی

اولین ها

۱۲۹۰ م [۶۶۹ ه.ش.] ساعت مکانیکی (چینی) هاد قرن هفتم ساعت آبی داشتند.
۱۷۱۲ م [۱۰۹۱ ه.ش.] ماشین بخار
۱۷۹۰ م [۱۱۶۹ ه.ش.] ساعت مچی
۱۸۰۴ م [۱۱۸۳ ه.ش.] الکوموتور راه آهن
۱۸۳۹ م [۱۲۰۵ ه.ش.] عکس
۱۸۷۶ م [۱۲۵۵ ه.ش.] تلفن
۱۸۷۹ م [۱۲۵۸ ه.ش.] لامپ برق
۱۸۸۵ م [۱۲۶۴ ه.ش.] اتومبیل بنزینی
۱۸۹۴ م [۱۲۷۳ ه.ش.] سیگنال های رادیویی
۱۹۰۳ م [۱۲۸۲ ه.ش.] هواپیما
۱۹۲۶ م [۱۳۰۵ ه.ش.] تلویزیون
۱۹۴۶ م [۱۳۲۵ ه.ش.] کامپیوتر الکترونیکی
۱۹۵۷ م [۱۳۳۶ ه.ش.] ماهواره فضای
۱۹۵۹ م [۱۳۳۶ ه.ش.] هاورکرافت
۱۹۷۱ م [۱۳۵۰ ه.ش.] ماشین حساب جیبی
۱۹۷۱ م [۱۳۵۰ ه.ش.] ساعت رقم نما
۱۹۷۵ م [۱۳۵۴ ه.ش.] کامپیوتر خانگی (شخصی)
۱۹۸۲ م [۱۳۶۱ ه.ش.] دستگاه پخش صوت دیسکی

همچنین نگاه کنید به

انرژی
انقلاب صنعتی
تکنولوژی اطلاعات
زراعت و دام پروری
صنعت
مواد
مهندسی

تکنولوژی بدیل

تکنولوژی جدید مقدار زیادی انرژی مصرف می کند. فلز باید ذوب شود، آجر باید پخته شود و موتورها و نیروگاه ها به سوخت نیاز دارند. افراد زیادی فکر می کنند که از این طریق انرژی بسیار زیادی به هدر می دهیم. می توانیم به جای اتومبیل از دوچرخه استفاده کنیم. باد می تواند مولدهای برق را بچرخاند و می توانیم با خاک رس، چوب و سنگ، که در محل پیدا می شود، به جای آجر، که باید از مسافت های طولانی حمل شود، ساختمان بسازیم. این فکرها را گاهی تکنولوژی بدیل می نامند. در بسیاری از ممالک آفریقایی، آسیایی و آمریکای جنوبی از تکنولوژی بدیل، به طور گسترده ای، استفاده می شود.

تاریخچه

انسان های پیش از تاریخ میلیون ها سال قبل ابزار سنگی ساده ای می ساختند. این ابزارها نمونه های اولیه تکنولوژی بودند. در ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد، گاوآهن و چرخ اختراع شد و انسان ها استفاده از فلز را شروع کردند. تکنولوژی جدید از قرن هجدهم شروع شد، هنگامی که اولین ماشین های بخار برای راندن ماشین ها به کار رفتند. در سال ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه.ش.] ساخت نیروگاه ها شروع شد. این تحول به پیدایش صنعت برق و الکترونیک که امروز می شناسیم منجر شد. ۵

اتومبیل، بتن و باتری همگی دستاوردهای تکنولوژی اند. آجر، پل و کامپیوتر نیز در این زمره اند. تکنولوژی، علم و هنر ساختن چیزهایی است که می توانند کارهای مفیدی انجام دهند. گاهی کشف های علمی به تکنولوژی جدید می انجامد. مثلاً هنگامی که پرتو ایکس کشف شد، مردم خیلی زود دریافتند که می توانند از آن برای گرفتن عکس از استخوان ها استفاده کنند. در زمان های دیگر، دانشمندان برای آن که بتوانند تکنولوژی جدید را گسترش دهند به پژوهش پرداختند. پیش از آن که فضاپیماها ساخته شوند، دانشمندان می بایست ماده ای می یافتند که در مقابل گرمای ناشی از ورود فضاپیما به جو زمین دوام بیاورد.

تکنولوژیست

کسانی را که تکنولوژی جدیدی ایجاد می کنند تکنولوژیست می نامند.

تکنولوژیست های مواد پلاستیک ها، الیاف، فلزها و مواد ساختمانی جدید می سازند.

تکنولوژیست های غذا راه های جدید آماده سازی، نگهداری و بسته بندی غذا را می یابند.

تکنولوژیست های اطلاعات با کامپیوتر و کاربرد آن سروکار دارند. **مهندسان تکنولوژیست** اند. آن ها اتومبیل، هواپیما و کشتی و نیز جاده، پل، کارخانه های مواد شیمیایی و ماشین آلات می سازند.

تکنولوژی اطلاعات

پرطرفدارترین نوار موسیقی کدام است؟ مسابقه دیشب را که برد؟ فردا هوا چگونه است؟ برای یافتن پاسخ این سؤال ها دو راه وجود دارد:
۱- می توانید با یکی از تلفن هایی که در این مورد اطلاعات

▼ دستگاه تلویزیونی که به تله تکست وصل است و اخبار لحظه به لحظه بازارهای ارز را نشان می دهد.



انتقال اطلاعات از طریق تلفن

وقتی کامپیوترها از طریق تلفن با یکدیگر تماس می گیرند، مانند مردم عادی صحبت نمی کنند. بلکه اطلاعات را به شکل سیگنال های الکتریکی می فرستند. با استفاده از دستگاه فاکس، می توان از طریق تلفن، تصویر و حتی دست نوشته فرستاد. دستگاه



▲ سیستم پایانه‌ای پرداخت الکترونیکی، اطلاعات نگهداری شده روی نوار مغناطیسی کارت اعتباری را می‌خواند.

و هنگام زنگ زدن از تلفن عمومی به جای پول از آن استفاده می‌کنید. هر بار که از کارت استفاده می‌کنید، کامپیوتر کوچکی که در جعبه تلفن قرار دارد عدد روی نوار مغناطیسی کارت را تغییر می‌دهد. وقتی به اندازه‌ای از کارت استفاده کردید که این عدد به صفر رسید، کارت دیگر اعتبار ندارد.

کارت هوشمند: کارتی پلاستیکی است که تراشه الکترونیکی کوچکی در ساختمان آن به کار رفته است. کارت هوشمند به اندازه یک کامپیوتر کوچک اطلاعات ذخیره می‌کند. از آن می‌توان به جای کارت اعتباری، کارت برداشت و یا کارت پیش‌پرداخت استفاده کرد. حتی می‌توان در شرایط اضطراری، اطلاعات پزشکی روی آن ذخیره کرد. همه این‌ها بستگی به دستوری دارد که کامپیوتر به کارت می‌دهد.

متن تصویری
سرویس اطلاعات رسانی که داده‌ها را روی صفحه تلویزیون قرار می‌دهد بر دو نوع است:
سرویس‌های تله‌تکست که داده‌ها را همراه با سیگنال‌های معمولی تلویزیون می‌فرستند.
سرویس‌های داده‌نما که تلویزیون شما را با کامپیوتر به سیستم تلفن وصل می‌کنند. می‌توانید اطلاعات را دریافت کنید و دوباره بفرستید. نمونه‌ای از این سرویس خرید کردن در خانه با استفاده از تلویزیون است.

► دستگاه لیزری برای خواندن رمزهای میله‌ای که در صندوق فروشگاه از آن استفاده می‌شود.



فاکس اول همه اطلاعات را روی کاغذی کپی و سپس به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند. در طرف دیگر خط، دستگاه فاکس دیگری سیگنال را می‌گیرد و نسخه‌ای از آنچه دریافت کرده است چاپ می‌کند.

اخیراً کابل تلفن را از فلز نمی‌سازند، بلکه از رشته‌های بسیار باریک شیشه‌ای به نام فیبر نوری یا «نار نوری» می‌سازند. سیگنال‌ها در طول فیبر نوری به شکل پالس‌های نور لیزری منتقل می‌شوند. فیبرهای نوری داده‌هایی بسیار بیش‌تر از کابل‌های سیمی قبلی انتقال می‌دهند و توان کم‌تری تلف می‌کنند.

پرداخت پول با کارت پلاستیکی

در عصر تکنولوژی اطلاعات دیگر لازم نیست مردم هنگام خرید پول بپردازند، بلکه می‌توانند از کارت‌های پلاستیکی استفاده کنند. **کارت اعتباری:** روی این کارت نوار مغناطیسی شبیه به تکه‌ای از نوار ضبط صوت وجود دارد. در فروشگاه، کامپیوتر جزئیات ضبط شده روی این نوار مغناطیسی را می‌خواند و با استفاده از پایگاه داده‌هایش امتحان می‌کند که کارت تقلبی نباشد، دزدی نباشد و مشتری در حساب بانکی خود پول کافی داشته باشد. اگر این‌طور بود، مشتری می‌تواند کالا را بخرد. کامپیوتر داده‌های مربوط به صورت‌حساب را به شرکت صادرکننده کارت اعتباری می‌فرستد. مشتری اول ماه پول را به شرکت پرداخت می‌کند.

کارت برداشت: شبیه کارت اعتباری است با این تفاوت که کامپیوتر فروشگاه مبلغ صورت‌حساب را مستقیماً از حساب بانکی مشتری کم می‌کند. در این حالت پول در زمان خرید پرداخت می‌شود.

کارت پیش‌پرداخت: در این حالت پول قبل از استفاده از کارت پرداخت می‌شود. کارت تلفن از این نوع است. یک کارت می‌خرید

رمز میله‌ای
خطوط تیره و روشنی که روی
کالاهاى مختلف چاپ می‌شود. این
خط‌ها رمزی را نشان می‌دهند که یک
عدد است. کامپیوتر با استفاده از آن
عدد قیمت کالا را به دست می‌آورد.

شماره کارت اعتباری خود را به کامپیوتر می‌دهند.

استفاده از تکنولوژی اطلاعات

بسیاری از مردم همین حالا هم از تکنولوژی اطلاعات در کارهایشان استفاده می‌کنند. در بانک‌ها، جزئیات حساب‌ها در کامپیوتر ذخیره می‌شود. در شرکت‌ها، با کامپیوتر صورت‌حساب‌ها و حقوق‌ها را محاسبه می‌کنند. در دفاتر مسافرتی و هواپیمایی با کامپیوترهایی که از طریق تلفن به هم وصل‌اند کارهای مربوط به ذخیره‌جا را انجام می‌دهند. در فرودگاه، با کامپیوتر، پرواز را کنترل می‌کنند. در عصر تکنولوژی اطلاعات هر روزه افراد بیش‌تری می‌توانند به جای رفتن به اداره، کارهایشان را در خانه انجام دهند. برای این کار از کامپیوتری که از طریق خط تلفن به اداره‌شان وصل است استفاده می‌کنند. این نوع کار کردن را کار کردن از راه دور می‌گویند.

نگهداری اسرار

در بانک‌ها، مدرسه‌ها، شرکت‌ها و مراکز بهداشتی، برای ذخیره کردن اطلاعات درباره افراد از تکنولوژی اطلاعات استفاده می‌کنند. البته همه از این موضوع راضی نیستند. عده‌ای نگران‌اند که مبادا اطلاعات محرمانه از کامپیوتر به بیرون درز کند. در بیش‌تر کشورها، قوانینی برای نظارت بر روش‌های ذخیره داده‌ها و استفاده از آن‌ها وجود دارد. در انگلستان نام این قانون «قانون حفاظت داده‌ها» است. طبق این قانون، افشای اطلاعات، بدون اجازه، ممنوع است. همچنین مردم حق دارند بعضی از داده‌هایی را که درباره خودشان ذخیره شده است ببینند. ۶

ای تی بی ای اس
(انتقال پول الکترونیکی در هنگام فروش) سیستمی که به مردم امکان می‌دهد که قیمت کالاهايشان را با استفاده از کامپیوتر پای صندوق بپردازند. کامپیوتر طوری تنظیم شده است که مستقیماً از حساب بانکی مشتری پول برداشت می‌کند.



کارت لیزری : جدیدترین نوع کارت است و اطلاعات بیش‌تری در آن جا می‌گیرد. اطلاعات روی این کارت با باریکه لیزر خوانده می‌شود. تمام مقاله‌های این دانشنامه را می‌توان روی یک کارت لیزری ذخیره کرد.

خرید کردن در خانه با استفاده از تکنولوژی اطلاعات

بعضی از مردم خرید رفتن را دوست ندارند و ترجیح می‌دهند در خانه بمانند و از روی فهرستی کالاهاى مورد نیازشان را سفارش دهند.

امروزه با استفاده از تکنولوژی اطلاعات، مردم می‌توانند رو به‌روی تلویزیون بنشینند و خرید کنند. کامپیوتر خاصی تلویزیون را به تلفن وصل می‌کند. فهرستی از کالاها روی صفحه تلویزیون ظاهر می‌شود. مشتریان با استفاده از کامپیوتر کالاهایی را که می‌خواهند، انتخاب می‌کنند و برای پرداخت پول

▲ خانمی در حال بررسی فهرست خواربارفروشی‌ها، قبل از سفارش دادن به ریز کامپیوتری که از طریق شبکه تلفنی به کامپیوتر مرکزی فروشگاه وصل است.

همچنین نگاه کنید به
الکترونیک
تار نوری
تلفن
کامپیوتر
لیزر
واژه پرداز

تگرگ

تگرگ دانه‌های ریز یخ است که مانند باران می‌بارد. تگرگ ممکن است خسارات زیادی به بار آورد: شکستن پنجره‌ها، از بین بردن محصولات کشاورزی و حتی کشتن جانوران. تگرگ در داخل ابرهای تندری به وجود می‌آید. در داخل این ابرها، هوا حرکت زیادی به سمت بالا دارد و این جریان هوا قطرات کوچک آب را با خود به بالای ابر می‌کشد؛ در آن‌جا این قطرات به صورت دانه‌های ریز یخ منجمد می‌شوند. سپس این دانه‌ها سقوط می‌کنند و به

قسمت پایین ابر می‌رسند و در آن‌جا قطرات کوچک بیش‌تری روی هر دانه تگرگ می‌نشینند و دانه‌ها یخ می‌زنند. یک جریان دیگر هوا دانه‌های تگرگ را به بالای ابر می‌کشد؛ سپس این دانه‌ها دوباره در داخل ابر سقوط می‌کنند و لایه دیگری از یخ روی آن‌ها تشکیل می‌شود. دانه‌های تگرگ می‌توانند در داخل ابر بارها بالا و پایین بروند و لایه لایه یخ بر روی آن‌ها به وجود آید تا سرانجام به صورت تگرگ بر زمین بیارند. ۷

یکی از سنگین‌ترین تگرگ‌های گزارش شده در کانزاس ایالات متحده آمریکا بارید که هر دانه آن ۷۵۰ گرم وزن داشت.

همچنین نگاه کنید به
آب و هوا
ابر
توفان تندری

تلسکوپ

هنگامی که با تلسکوپ به آسمان نگاه می‌کنید، اجسام دور، نزدیک‌تر و بزرگ‌تر به نظر می‌رسند. تلسکوپ می‌تواند در دیدن اجسام بسیار کم‌نوری که با چشم دیده نمی‌شوند نیز به شما کمک کند. تلسکوپ نور را جمع می‌کند، همانند سطلی که آب باران را جمع می‌کند؛ سپس نور را به سوی چشمتان متمرکز می‌کند. اخترشناسان از تلسکوپ برای کاوش آسمان استفاده می‌کنند.

آینه و عدسی در تلسکوپ

ساده‌ترین تلسکوپ، لوله‌ای است که در هر دو سرش یک عدسی وجود دارد. این نوع تلسکوپ را تلسکوپ شکستی (انکساری) می‌نامند. عدسی جلویی (عدسی شیئی)، نور را جمع‌آوری می‌کند. عدسی دیگر، که از میان آن نگاه می‌کنید عدسی چشمی نامیده می‌شود. این عدسی، تصویر را بزرگ‌تر می‌کند. بسیاری از تلسکوپ‌ها طوری ساخته شده‌اند که بتوان عدسی چشمی آن‌ها را عوض کرد. هر چه عدسی چشمی قوی‌تری به کار ببریم، قدرت بزرگنمایی تلسکوپ بیش‌تر می‌شود.

تلسکوپ‌هایی که در آن از آینه‌ای مقعر برای جمع‌آوری نور استفاده شود، بازتابی (انعکاسی) می‌نامند. آینه اصلی نور را به روی آینه کوچک دیگری متمرکز می‌کند تا آن را به سوی عدسی چشمی بازتاباند. در حقیقت، تلسکوپ‌های بزرگ را همیشه از نوع بازتابی می‌سازند زیرا ساختن عدسی‌های بزرگ ناممکن است و عدسی‌هایی که بزرگ‌تر از اندازه خاصی ساخته شوند نمی‌توانند فشار وزن خود را تحمل کنند. هر چه آینه یا عدسی جمع‌آوری‌کننده تلسکوپ بزرگ‌تر باشد، اجسام کم‌نورتری را می‌توان با آن مشاهده کرد و قدرت بزرگنمایی تلسکوپ را هم می‌توان بیش‌تر کرد. اخترشناسان تلسکوپ‌هایی را ترجیح می‌دهند که آینه اصلی‌شان تا حد امکان بزرگ باشد.

تلسکوپ‌های غول‌پیکر را بر پایه‌های عظیمی سوار می‌کنند که موتورهایی برای حرکت دادن تلسکوپ دارند. تلسکوپ‌های خانگی معمولاً پایه‌های کوچکی دارند که آن‌ها را ثابت نگه می‌دارد و می‌توان تلسکوپ را با دست به هر جهت حرکت داد.



تاریخچه

هیچ کس با اطمینان نمی‌داند که تلسکوپ را چه کسی اختراع کرده است. در سال ۱۶۰۸ م [۹۸۷ ه.ش.] سه عینک‌ساز هلندی هر کدام ادعا کردند که با استفاده از دو عدسی نخستین تلسکوپ را ساخته‌اند. معمولاً گفته می‌شود که نخستین تلسکوپ را هانس لیپرش ساخته است. سال بعد، خبر این اختراع به گالیله گالیله اخترشناس ونیزی رسید. او به زودی تلسکوپ‌هایی برای خود ساخت و آن را به سوی آسمان گرداند. در سال ۱۶۷۲ م [۱۰۵۱ ه.ش.] سر آیزک نیوتون اعلام کرد نخستین تلسکوپ‌هایی که با استفاده از آینه مقعر نور را جمع‌آوری می‌کنند، ساخته است. ۸

سیاره دور

پرتوهای نور

عدسی اصلی

تصویری که عدسی چشمی درشت می‌کند

عدسی چشمی

آینه

عدسی چشمی

تصویری که عدسی چشمی درشت می‌کند

لوله

آینه اصلی (مقعر)

▲ تلسکوپ شکستی (انکساری). عدسی اصلی تلسکوپ پرتوهای نوری را که از سیاره دور دست می‌رسند متمرکز می‌کند. تصویر سیاره در جلو عدسی چشمی تشکیل می‌شود. عدسی چشمی تصویر را درشت می‌کند.

▲ تلسکوپ بازتابی (انعکاسی). آینه مقعر بزرگ پرتوهای نوری را که از سیاره دور دست می‌رسند متمرکز می‌کند. عدسی چشمی در این‌جا نیز همانند تلسکوپ شکستی (انکساری) تصویر را درشت می‌کند.

بزرگ‌ترین تلسکوپ بازتابی با آینه منفرد، در مونت سمیرودریکی روسیه قرار دارد و قطر آینه‌اش ۶ متر است.

بزرگ‌ترین تلسکوپ شکستی در رصدخانه یرکز در ایالات متحده امریکا قرار دارد. قطر عدسی آن کمی بیش از یک متر است.

بزرگ‌ترین تلسکوپ رادیویی در دره‌ای در آرژانتین واقع در پورتوریکو در دریای کارائیب جای گرفته است. قطر آنتن بشقابی آن ۳۰۰ متر است.

تلسکوپ فضایی هابل طوری طراحی شده است که بتوان با آن جرم‌هایی را مشاهده کرد که ۲۵ بار کم‌نورتر از جرم‌های قابل مشاهده با تلسکوپ‌های زمینی‌اند. قطر آینه اصلی این تلسکوپ ۲/۴ متر است و در آوریل سال ۱۹۹۰ م [اویل ۱۳۶۹ ه.ش.] در مدار زمین قرار گرفت.

همچنین نگاه کنید به



اخترشناس
رصدخانه
عدسی

تلفن

با تلفن می‌توانید با کسی که از شما دور است صحبت کنید. تلفن متداول‌ترین وسیله ارتباط با راه دور است و بیش از ۵۲۵ میلیون تلفن در سراسر جهان وجود دارد.

تلفن چگونه کار می‌کند؟

وقتی می‌خواهید به دوستان تلفن کنید معمولاً از گوشی تلفن استفاده می‌کنید که در واقع یک دهنی و یک گوشی دارد. به محض این‌که گوشی را برمی‌دارید تلفن شما به طور خودکار به مرکز تلفن محلی وصل می‌شود. مرکز تلفن بوق آزاد می‌فرستد، یعنی می‌توانید شماره دلخواهتان را بگیرید. شماره‌گیر مجموعه‌ای از سیگنال‌های الکتریکی را می‌فرستد. این سیگنال‌ها متناظر با شماره‌ای است که گرفته‌اید. مرکز تلفن به طور خودکار خط تلفن شما را به خط تلفن دوستان وصل می‌کند. آن‌گاه تلفن دوست شما زنگ می‌زند.

کاربردهای تلفن

با شماره‌های مخصوصی می‌توان با خدمات اضطراری نظیر آتش‌نشانی، پلیس و آمبولانس تماس گرفت. بازرگانان به کمک تلفن با مشتریان و فروشندگان تماس می‌گیرند؛ در عین حال از این وسیله می‌توانند برای تماس گرفتن با کارمندانی که در اتاق‌های مختلف کار می‌کنند هم استفاده کنند. مردم برای آن‌که در اتومبیل، قطار یا هنگام راه رفتن به دیگران تلفن کنند و یا تلفن‌های دیگران

اولین کلماتی که از طریق تلفن منتقل شد این بود: آقای واتسون، بیا این‌جا، می‌خواهم ببینمت! الکساندر گراهام بل با گفتن این کلمات دستیارش را از اتاق پهلوی صدا کرد.

برای آن‌که مکالمه تلفنی فاصله بین انگلستان تا آمریکا را طی کند حدود $\frac{1}{4}$ ثانیه زمان لازم است. مکالمات از طریق ماهواره‌ای فرستاده می‌شود که بر فراز اقیانوس اطلس، در ارتفاع ۳۶,۰۰۰ کیلومتری قرار دارد.

همچنین نگاه کنید به

تار نوری

تکنولوژی اطلاعات

تلگراف

رادیو

میکروفن

میکروویو

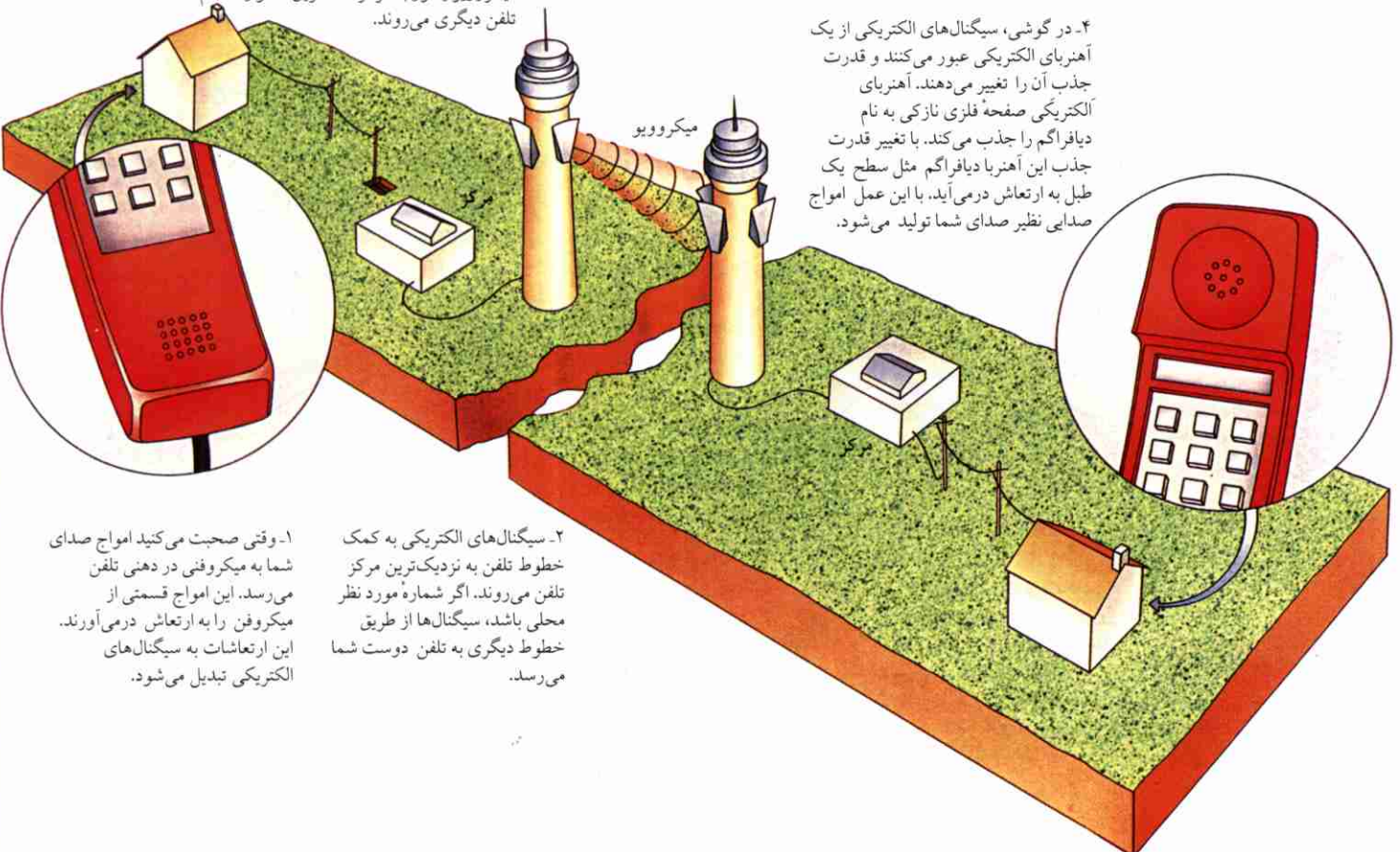
▼ وقتی با تلفن صحبت می‌کنید صدا به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌شود. در تلفن دوستان سیگنال‌های الکتریکی دوباره به صدا تبدیل می‌شود.

را دریافت کنند از تلفن همراه (موبایل) استفاده می‌کنند. این تلفن‌ها به کمک شبکه‌ای از فرستنده‌ها و گیرنده‌های رادیویی به مرکز تلفن مرتبط‌اند. کامپیوترهایی که در نقاط مختلف قرار دارند برای تبادل اطلاعات از تلفن استفاده می‌کنند. هر کامپیوتر با وسیله‌ای به نام مودم به خط تلفن متصل می‌شود با این وسیله از خطوط تلفن به جای مکالمه معمولی سیگنال‌های کامپیوتری فرستاده می‌شود.

تاریخچه

اولین تلفن را الکساندر گراهام بل در ۱۸۷۶ م [۱۲۵۵ ه.ش.] در آمریکا ساخت. او برای نشان دادن طرز کار تلفن با دستیارش، که در اتاق دیگری بود، صحبت کرد. در طرح‌های اولیه بل گوشی و دهنی تلفن یکی بود. اولین مرکز تلفن در ۱۸۷۸ م [۱۲۵۷ ه.ش.] در کانکتیکات آمریکا دایر شد. این مرکز فقط ۲۱ مشتری داشت. ارتباط را اپراتور برقرار می‌کرد. او برای آن‌که بفهمد مکالمات کی پایان می‌یابد باید به آن‌ها گوش می‌داد. اولین مرکز تلفن خودکار، بدون اپراتور، در اواخر دهه ۱۸۹۰ م [دهه ۱۲۷۰ ه.ش.] ساخته شد. مشتری‌ها می‌توانستند با فشار دادن دکمه‌ای یا چرخاندن شماره‌گیر با یکدیگر تماس بگیرند. اولین خط تلفن بین قاره‌ای در ۱۹۲۸ م [۱۳۰۷ ه.ش.] کشیده شد. مکالمه‌ها به کمک سیگنال‌های رادیویی منتقل می‌شدند. ۱۹

۳- برای تلفن راه دور سیگنال‌ها معمولاً به کمک میکروویو یا نور به مرکز تلفن دیگری می‌روند.
۴- در گوشی، سیگنال‌های الکتریکی از یک آهنربای الکتریکی عبور می‌کنند و قدرت جذب آن را تغییر می‌دهند. آهنربای الکتریکی صفحه فلزی نازکی به نام دیافراگم را جذب می‌کند. با تغییر قدرت جذب این آهنربا دیافراگم مثل سطح یک طبل به ارتعاش درمی‌آید. با این عمل امواج صدایی نظیر صدای شما تولید می‌شود.



۱- وقتی صحبت می‌کنید امواج صدای شما به میکروفن در دهنی تلفن می‌رسد. این امواج قسمتی از میکروفن را به ارتعاش درمی‌آورند. این ارتعاشات به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌شود.

۲- سیگنال‌های الکتریکی به کمک خطوط تلفن به نزدیک‌ترین مرکز تلفن می‌روند. اگر شماره مورد نظر محلی باشد، سیگنال‌ها از طریق خطوط دیگری به تلفن دوست شما می‌رسد.

تلگراف

تا قبل از اختراع تلفن در دهه ۱۸۷۰ م [دهه ۱۲۵۰ ه. ش.]، تلگراف تنها وسیله ارسال سریع پیام به راه دور بود. اولین تلگراف الکتریکی قابل استفاده در دهه ۱۸۳۰ م [دهه ۱۲۱۰ ه. ش.] ساخته شد. این نوع تلگراف با ارسال سیگنال‌های الکتریکی به کمک سیم کار می‌کرد. در مقصد سوزن‌های مغناطیسی با علامت گذاشتن روی کاغذ پیام را آشکار می‌کردند.

زمانی که استفاده از راه‌آهن آغاز شد مخترعان برای ابداع سیستم تلگراف برقی دست به کار شدند. لازم بود سوزن‌بانان با روش مطمئنی اطلاعات مربوط به حرکت قطارها را به دست آورند.

الفبای مورس

بعضی از تلگراف‌های برقی اولیه برای هر حرف الفبا سیم جداگانه‌ای داشتند. اما در ۱۸۳۸ م [۱۲۱۷ ه. ش.] ساموئل مورس سیستمی اختراع کرد که در آن همه سیگنال‌ها با یک سیم فرستاده می‌شد. مورس از ضربه‌های کوتاه و بلند جریان الکتریکی استفاده می‌کرد که با ترکیب‌های مختلف به دنبال هم می‌آمدند.

در انتهای سیم ضربه‌های جریان از یک آهنربای الکتریکی عبور می‌کردند. این آهنربا قلمی را حرکت می‌داد که بر یک نوار کاغذی رشته‌ای از نقطه‌ها و خط‌ها را به جا می‌گذاشت. ترکیب‌های مختلف خط و نقطه رمزهایی بودند که حروف (یا اعداد) مختلف را نشان می‌دادند. در دهه ۱۹۰۰ م [دهه ۱۲۸۰ ه. ش.] که تلگراف رادیویی معمول شد کشتی‌ها از الفبای مورس بسیار استفاده می‌کردند. این روزها هم هنوز از این الفبا برای اعلان وضعیت‌های اضطراری استفاده می‌کنند. این الفبا را می‌توان به شکل بوق از بلندگوی رادیو، یا به

شکل نور چشمک‌زن از چراغ یا مشعل دریافت کرد.

تلگرام، تلکس و سیستم‌های پیشرفته‌تر

تلگرام پیامی است که با دستگاه تلگراف فرستاده می‌شود. این پیام بر کاغذی چاپ شده است و پستی آن را تحویل می‌دهد. اولین خدمات عمومی تلگرام در ۱۸۴۳ م [۱۲۲۲ ه. ش.] در انگلستان تأسیس شد. تا سال ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه. ش.] هر ساله بیش از ۸۰ میلیون تلگرام فرستاده می‌شد. هنوز هم برای ارتباط با خارج از کشور از تلگرام استفاده می‌کنند اما بیش‌تر مردم برای ارتباط راه دور سریع استفاده از تلفن را ترجیح می‌دهند.

تلکس سیستمی است که در آن پیام‌های چاپ شده با تلفن فرستاده می‌شود. این سیستم در اوایل دهه ۱۹۳۰ م [دهه ۱۳۱۰ ه. ش.] ابداع شد. در این سیستم سیگنال‌ها با تلفن به تله‌پرینتر (دورنویس) دیگری فرستاده می‌شود و این تله‌پرینتر پیام را چاپ می‌کند. از زمان ساخته شدن اولین دستگاه تلکس تا امروز علم الکترونیک بسیاری از کارهای دیگر را نیز عملی کرده است. دستگاه‌های فاکس (نمابر) می‌توانند همه نوع مدرک، از جمله تصویر، را کپی کنند و با تلفن بفرستند. با پست الکترونیکی کامپیوترها با تلفن یا ماهواره به هم مرتبط می‌شوند، به طوری که پیامی را که روی یک کامپیوتر می‌آید می‌توان روی کامپیوتر دیگری خواند. ۱۹

همچنین نگاه کنید به



ارتباطات
الکترونیک
تکنولوژی اطلاعات
رادیو
زبان اشاره
سیم
کامپیوتر
کد و رمز

A ---	N ---
B	O ---
C	P ---
D ---	Q ---
E ---	R ---
F	S ---
G ---	T ---
H	U ---
I ---	V
J ---	W ---
K ---	X
L	Y ---
M ---	Z

اندیشه تلگراف اولین بار به ذهن یک کشیش فرانسوی، به نام کلود شاپه، رسید. در ۱۷۹۳ م [۱۱۷۲ ه. ش.] او سیستمی طراحی کرد که برج‌های بلندی با بازوهای متحرک داشت. بازوها را قرار گرفتن در وضعیت‌های مختلف، حروف مختلف الفبا را بیان می‌کردند. بدین طریق می‌توانستند پیام‌ها را در سراسر کشور از ناظری به ناظر دیگر بفرستند.

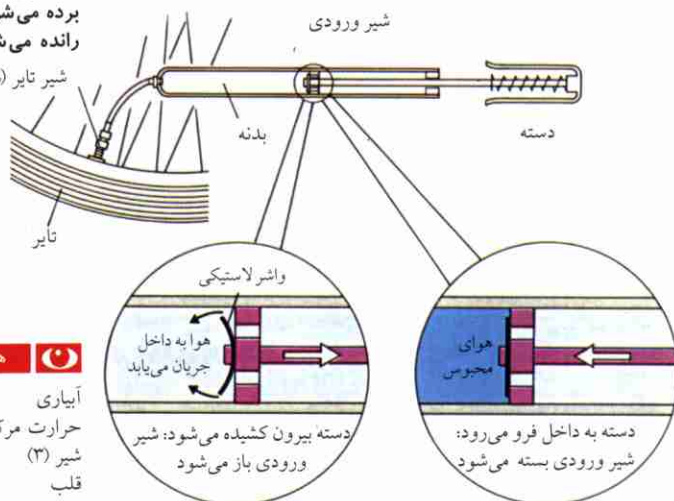
قبل از پیدایش تلگراف تنها راه ارسال سریع سیگنال بین روستاها روشن کردن آتش بر بلندی‌ها بود. واژه «تلگراف» از دو واژه یونانی «تله» به معنی دور و «گرافیا» به معنای نوشتن درست شده است.

تلمبه

تلمبه مایع‌ها و گازها را به حرکت درمی‌آورد و می‌تواند هوا را وارد تاپرهای دوچرخه‌تان کند، آب بر روی شیشه جلوی اتومبیل بپاشد و قایق‌های بادشو را باد کند. تلمبه‌ها آب را در دستگاه‌های حرارت مرکزی و مایع یا گاز خنک‌کننده را در لوله‌های یخچال به گردش درمی‌آورند. قلب شما هم تلمبه‌ای است که خون را در بدن و شش‌هایتان به گردش درمی‌آورد.

بعضی تلمبه‌ها با حرکت به جلو و عقب کار می‌کنند. این تلمبه‌ها رفت و برگشتی‌اند. تلمبه دوچرخه از این دسته است. هنگامی که دسته تلمبه را بیرون می‌کشید، شیر ورودی باز می‌شود و به هوا اجازه می‌دهد تا به درون بدنه تلمبه کشیده شود. هنگامی که دسته را به داخل بدنه فرو می‌برید، فشار هوا شیر ورودی را می‌بندد و هوا به داخل تاپر رانده می‌شود. تاپر، شیر هوای مخصوصی دارد که به هوا اجازه ورود می‌دهد ولی مانع خارج شدن دوباره آن می‌شود. همه تلمبه‌های رفت و برگشتی به دو شیر ورودی و خروجی نیاز دارند. در تلمبه دوچرخه، شیر خروجی به تاپر متصل می‌شود. بعضی تلمبه‌ها در داخلشان چرخ پره‌داری به نام پروانه دارند که دور خودش می‌چرخد. این‌ها تلمبه‌های دوارند. نیروی محرک این تلمبه‌ها اغلب موتورهای برقی است. تلمبه

دستگاه حرارت مرکزی از این دسته است. پروانه، آب را از قسمت تقریباً میانی‌اش می‌کشد و آن را به طرف پیرامونش می‌راند به طوری که از تلمبه بیرون ریخته شود. ۵



همچنین نگاه کنید به



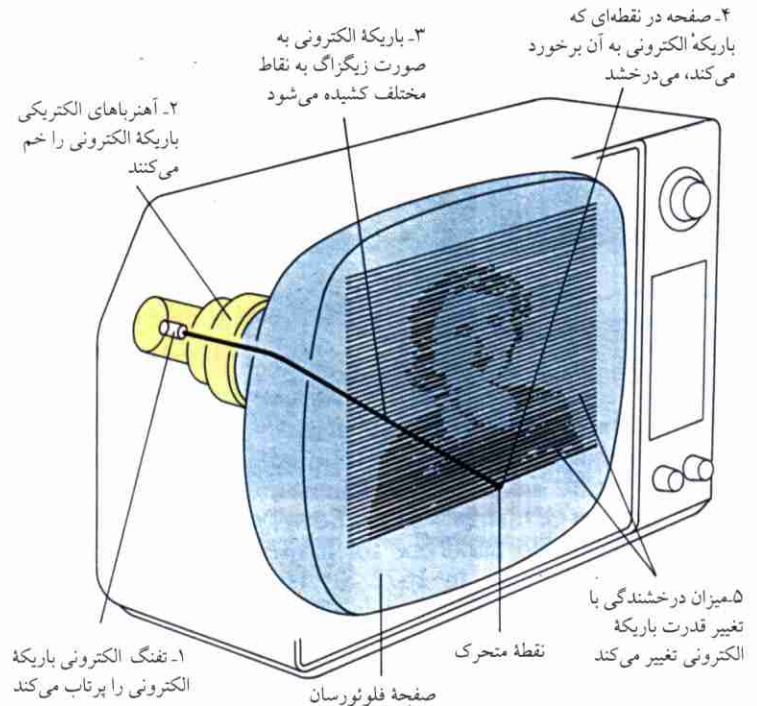
تلویزیون

بیش‌ترین شدت را دارد. نقطه‌های (سیاه) جاهایی است که باریکه چنان ضعیف است که صفحه اصلاً نمی‌درخشد. وقتی تصویر تغییر می‌کند، کل آن یک‌باره تغییر نمی‌کند بلکه نقطه به نقطه تغییر می‌کند. حرکت دادن زیگزگی باریکه الکترونی روی صفحه، روبش نامیده می‌شود.

فرستادن تصویر

دوربین تلویزیون، درست مانند دوربین معمولی، به کمک عدسی‌هایی تصویر را می‌گیرد. اما دوربین تلویزیون فیلم ندارد. در عوض هر تصویر بر صفحه حساس به نوری می‌افتد. در این‌جا هم درست مانند لامپ تصویر باریکه الکترونی صفحه را می‌روبد. در نتیجه در صفحه حساس جریان متغیر کوچکی به وجود می‌آید. بنابراین تصویر، خط به خط، به سیگنال الکتریکی تبدیل می‌شود. سیگنال‌های دوربین تلویزیون، به طریقی مشابه سیگنال‌های رادیو، به کمک مدوله کردن (تغییر) امواج رادیویی انتقال می‌یابد. برای انتقال سیگنال‌های تلویزیونی، از امواج رادیویی یو‌اچ اف (دارای فرکانس بسیار زیاد) استفاده می‌کنند. امواج یو‌اچ اف نمی‌توانند تپه‌ها یا ساختمان‌های بزرگ را دور بزنند، بنابراین، برای دریافت خوب سیگنال، تلویزیون باید آنتنی داشته باشد که درست مقابل فرستنده قرار گیرد.

تلویزیون سیستمی برای ارسال تصاویر است تا مردم بتوانند وقایعی را که در یک محل اتفاق افتاده در نقاط دیگر تماشا کنند. دوربین تلویزیون تصویر را به سیگنال تبدیل می‌کند. این سیگنال‌ها را می‌توان با استفاده از امواج رادیویی و درست به همان طریقی که رادیو صوت را می‌فرستد، ارسال کرد. وقتی گیرنده تلویزیون سیگنال‌ها را دریافت می‌کند به کمک این سیگنال‌ها تصویر را بر صفحه خود می‌سازد.



ساختن تصویر

تصاویر (متحرک) روی صفحه تلویزیون اصلاً متحرک نیستند. در واقع آنچه می‌بینید تعداد زیادی تصویر ساکن است که یکی پس از دیگری به سرعت بر صفحه ظاهر می‌شود. این عمل چنان سریع انجام می‌شود که به نظر می‌رسد تصویرها حرکتی پیوسته دارند. در فیلم‌های سینمایی نیز از همین روش استفاده می‌شود. بسیاری از تلویزیون‌های کوچک قابل حمل سیاه و سفیدند. مهم‌ترین قسمت تلویزیون، لامپ تصویر آن است. در انتهای باریک این لامپ «تفنگی» است که باریکه‌ای از ذرات الکتریکی، به نام الکترون، پرتاب می‌کند. در انتهای پهن لامپ صفحه‌ای است که سطح داخلی آن را با فسفر پوشانده‌اند. وقتی باریکه الکترونی به فسفر برخورد می‌کند، فسفر می‌درخشد. با این کار نقطه‌ای روشن به دست می‌آید. برای ساختن تصویر، آهنرباهای الکتریکی چنان باریکه الکترونی را به سوی خود می‌کشند که نقطه روشن به صورت زیگزگ به نقاط مختلف صفحه کشیده می‌شود و همزمان با این عمل شدت باریکه را تغییر می‌دهند تا نقاط پرنورتر یا کم‌نورتر ایجاد شود. به این ترتیب تصویری متشکل از صدها خط افقی ساخته می‌شود. در هر خط، نقطه‌های سفید جاهایی است که باریکه

▼ تصویر صفحه تلویزیون سیاه و سفید از صدها خط افقی تشکیل شده است و هر یک از این خط‌ها در بعضی قسمت‌ها تیره و در بعضی قسمت‌ها روشن است. باریکه‌های الکترونی‌ای که به پشت صفحه می‌خورند این خطوط را می‌سازند و به آن‌ها درخشندگی می‌دهند.

۴- صفحه در نقطه‌ای که باریکه الکترونی به آن برخورد می‌کند، می‌درخشد

۳- باریکه الکترونی به صورت زیگزگ به نقاط مختلف کشیده می‌شود

۲- آهنرباهای الکتریکی باریکه الکترونی را خم می‌کنند

۵- میزان درخشندگی با تغییر قدرت باریکه الکترونی تغییر می‌کند

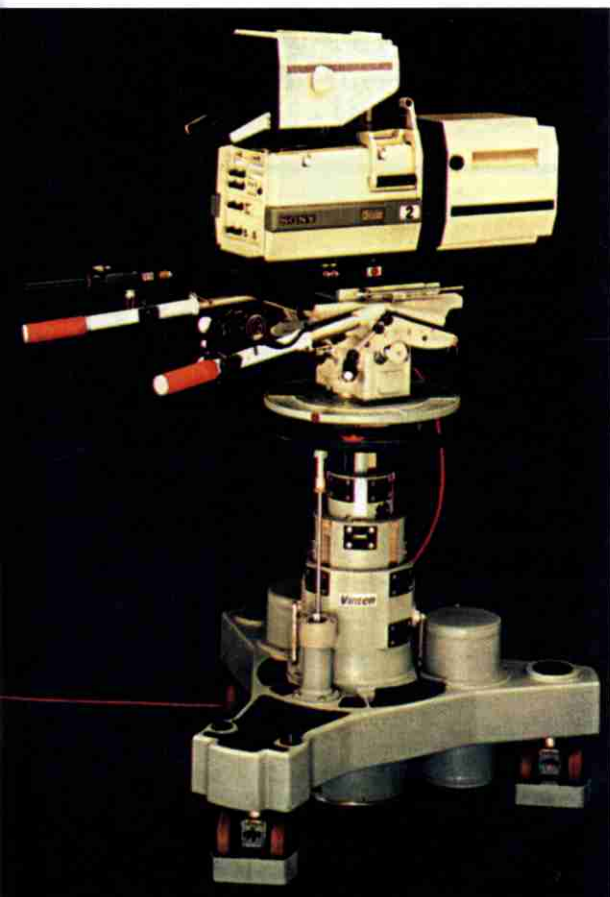
نقطه متحرک
صفحه فلئورسان

۱- تفنگ الکترونی باریکه الکترونی را پرتاب می‌کند

در انگلستان، تصاویر تلویزیونی ۶۲۵ خط دارند و در هر ثانیه ۲۵ تصویر کامل بر صفحه می‌آید.

در امریکا، تصاویر تلویزیونی ۵۲۵ خط دارند و در هر ثانیه ۳۰ تصویر کامل بر صفحه می‌آید.

◀ دوربین استودیوی تلویزیون. اپراتور می‌تواند در هر لحظه آنچه را فیلم‌برداری می‌شود در صفحه تلویزیون کوچکی در بالای دوربین ببیند.



صفحه آبی



صفحه سبز



صفحه قرمز



تصویرها با هم
ترکیب می‌شوند و
تصویر تمام‌رنگی
به دست می‌آید

تصویر رنگی چطور ساخته می‌شود؟

با ترکیب کردن نورهای قرمز، سبز و آبی، به نسبت‌های درست، می‌توان هر رنگی، از جمله سفید، را به دست آورد. در تلویزیون رنگی از این شیوه استفاده می‌شود. تلویزیون رنگی

تصویرهای مستقل قرمز، سبز و آبی را روی یکدیگر بر یک صفحه به شما نشان می‌دهد. وقتی سه تصویر را با هم نگاه می‌کنید به نظر می‌آید که یک تصویر تمام‌رنگی می‌بینید.

قبل از آن‌که بتوان سیگنال‌ها را ارسال کرد، باید دوربین تلویزیونی رنگی هر تصویر را به سه تصویر مستقل قرمز، سبز و آبی تبدیل کند. دوربین این کار را با استفاده از آینه‌ها، فیلترها و سه صفحه مختلف حساس به نور انجام می‌دهد.

تلویزیون رنگی با استفاده از سه باریکه الکترونی تصویرهای قرمز و سبز و آبی را می‌سازد. صفحه تلویزیون از هزاران نوار کوچک فسفری پوشیده شده است که وقتی باریکه به آن‌ها برخورد می‌کند به رنگ قرمز، سبز یا آبی می‌درخشند. در پشت صفحه تلویزیون توری مخصوصی به نام نقاب مشبک قرار دارد. وجود این توری سبب می‌شود که تنها یکی از باریکه‌ها به نوارهای قرمز، دیگری به نوارهای سبز و سومی به نوارهای آبی برخورد کند. اگر با یک ذره‌بین به صفحه تلویزیون رنگی نگاه کنید می‌توانید در تمام قسمت‌های صفحه دسته‌های سه‌تایی نوارهای قرمز و سبز و آبی را ببینید. آیا وقتی در کنار صفحه ایستاده‌اید می‌توانید بفهمید هنگامی که صفحه سفید به نظر می‌رسد، کدام نوارها می‌درخشند؟

تاریخچه

در اوایل دهه ۱۹۰۰ م [دهه ۱۲۸۰ ه.ش.] مهندسان دریافتند که می‌توان با استفاده از امواج رادیویی تصویر فرستاد. اما این کار تا سال ۱۹۲۶ م [۱۳۰۵ ه.ش.] عملی نشد و در این سال جان لاگی پرد اولین بار در لندن تلویزیون را به عامه مردم معرفی کرد. سیستم پرد کاملاً با لامپ تصویر الکترونیکی و دوربین امروزی متفاوت بود. در سیستم او تصویر به کمک صفحه گردان عظیمی، به طور



► تصویر تلویزیون رنگی در حقیقت سه تصویر مستقل است که روی هم قرار گرفته‌اند. وقتی به صفحه تلویزیون نگاه می‌کنید سه تصویر را به صورت یک تصویر تمام‌رنگی می‌بینید.

تلویزیون مدار بسته

سیگنال‌های دوربین یک راست به تلویزیون می‌رود و با امواج رادیویی ارسال نمی‌شود. در دوربین‌های ایمنی فروشگاه‌ها از تلویزیون مدار بسته استفاده می‌شود.

هر بیننده انگلیسی معمولی در هفته بیش از ۲۵ ساعت پای تلویزیون می‌نشیند.

بزرگ‌ترین صفحه تلویزیون دنیا را شرکت سونی برای یک نمایشگاه بین‌المللی در توکیو ساخت. اندازه آن ۴۵ متر در ۲۴ متر بود.

بلندترین دکل فرستنده تلویزیونی دنیا در فارگو، داکوتای شمالی، در آمریکا نصب شده است. ارتفاع این آنتن ۶۲۸ متر، یعنی بیش‌تر از دو برابر برج ایفل است.

۲۵۰۰ میلیون نفر (حدود نیمی از جمعیت دنیا) بازی‌های المپیک ۱۹۸۴ لوس آنجلس را به طور مستقیم یا غیرمستقیم از تلویزیون تماشا کردند.

► خانواده‌ای در ۱۹۵۴ م [۱۳۳۳ ه.ش.] تلویزیون رنگی تماشا می‌کنند.

همچنین نگاه کنید به



الکترونیک
تکنولوژی اطلاعات
دوربین
رادیو
رنگ
عدسی
ماهواره
میکروویو
ویدئو

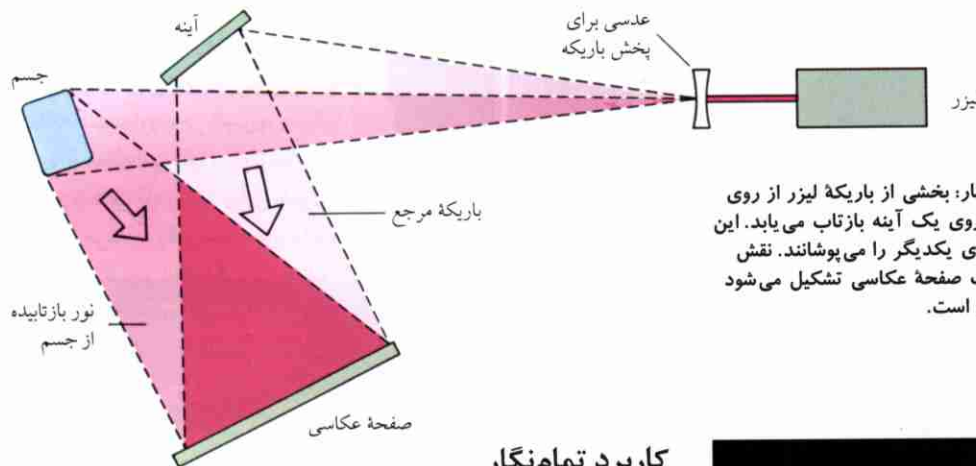
مکانیکی، روییده می‌شد. این صفحه گردان سوراخ‌هایی برای عبور نور داشت. کیفیت اولین تصاویر او بسیار بد بود و تنها ۳۰ خط داشت. تا ۱۹۳۶ م [۱۳۱۵ ه.ش.] که بی‌بی‌سی برنامه پخش تلویزیون منظم خود را در لندن از الکساندر پالاس آغاز کرد، سیستم تلویزیونی تمام الکترونیکی به بازار آمده بود. تصویرهای آن روزگار همه سفید و سیاه بودند. اولین برنامه موفق رنگی را سی‌بی‌اس در ۱۹۵۳ م [۱۳۳۲ ه.ش.] در آمریکا پخش کرد. ۱۹

تمام نگاری

وقتی از جسمی عکس برمی داریم فقط یک تصویر تخت به دست می آید، اما اگر تمام نگار این جسم ساخته شود تصویری سه بعدی حاصل می شود. این بدان معنی است که تصویر تمام نگار عمق دارد و می توانید اطراف و جوانب آن را مثل یک جسم واقعی و حجم دار مشاهده کنید.

ساختن تمام نگار

برای ساختن تمام نگار، نور تکفام لیزر لازم است. باریکه لیزر را به دو نیمه تقسیم می کنند. نیمی از آن را روی جسم می اندازند و پس از بازتاب، این نیمه با نیمه دیگر (موسوم به باریکه مرجع) تداخل می کند و فریزها (برریزها)ی تداخلی به وجود



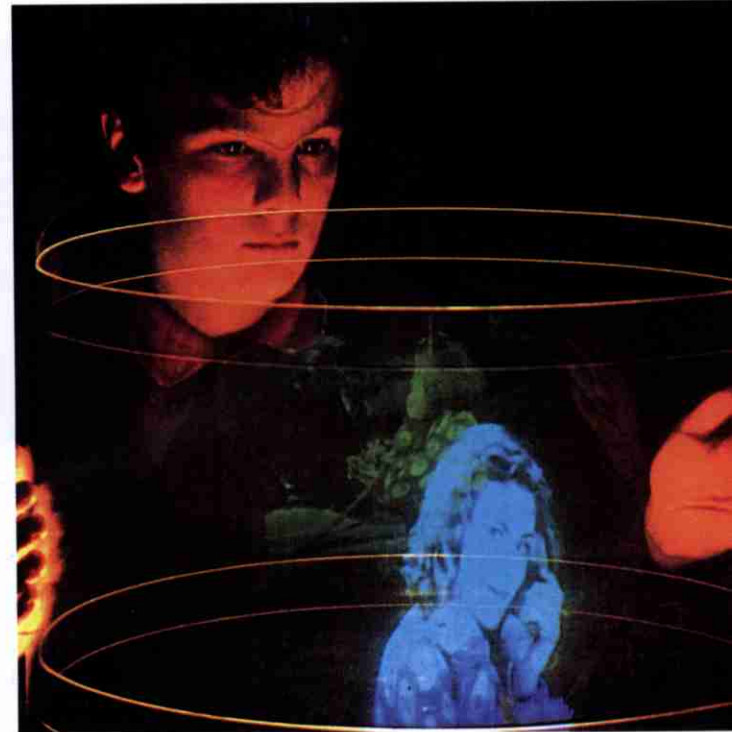
◀ ساختن تمام نگار: بخشی از باریکه لیزر از روی جسم و بخشی از روی یک آینه بازتاب می یابد. این دو دسته امواج نوری یکدیگر را می پوشانند. نقش حاصل بر روی یک صفحه عکاسی تشکیل می شود که همان تمام نگار است.

▼ وقتی یک تمام نگار دوار با نور لیزر روشن شود تصویری سه بعدی شکل می گیرد که از همه طرف قابل دیدن است.

کاربرد تمام نگار

علاوه بر تهیه تصاویرهای زیبا، از تمام نگار در کارخانه ها نیز استفاده می شود. تمام نگارها می توانند تفاوت های اندک موجود بین دو چیز را که واقعاً باید مثل هم باشند آشکار کنند. در شاتل های فضایی، تمام نگار نشان می دهد که کدام یک از قطعات پوشش محافظ شل شده است. بعضی از تمام نگارها با پرتو بازتابیده کار می کنند. تمام نگارهایی که برای کارت های اعتباری به کار می روند از این نوع اند. هرگاه کارت را زیر نور لامپ بگیرند تصویر سه بعدی روی آن به خوبی مشخص می شود. روی کارت اعتباری تمام نگار قرار می دهند تا جعل آن فوق العاده دشوار شود.

دنيس گايور برای اولین بار در ۱۹۴۸ م [۱۳۲۷ ه.ش.] نظر داد که می توان تمام نگار تهیه کرد، اما در اولین تلاش ها نتوانست تصویر خوبی به دست آورد. فقط پس از اختراع لیزر در ۱۹۶۰ م [۱۳۳۹ ه.ش.] تمام نگاری به معنای واقع شروع شد. لیزر دقیقاً همان نور لازم برای تمام نگاری را تولید کرد. ۱۷





هنگام بچه‌ها از درون تخم صدایی درمی‌آورند و مادر در بیرون آمدن به آن‌ها کمک می‌کند. سپس آن‌ها را در دهان بزرگ خود جمع می‌کند و به درون آب می‌برد.

تمساح ماده در آب نیز به مراقبت از آن‌ها ادامه می‌دهد. زیرا بچه‌ها دشمنان زیادی دارند و یکی از آن‌ها پدر خودشان است!

تمساح‌های بزرگ دشمنان طبیعی بسیار اندکی دارند. بدن آن‌ها از پوست چرم‌مانند ضخیمی که به زرهی از صفحات استخوانی کوچک مجهز است، پوشیده شده است. اما پوست بچه‌تمساح‌ها، چرم با ارزشی است و بسیاری از آن‌ها را به همین دلیل کشته‌اند. امروزه، بعضی از انواع تمساح‌ها را برای چرم و گوشتشان پرورش می‌دهند، اما بیش‌تر گونه‌ها در خطر انقراض قرار دارند و به محافظت دقیق نیازمندند. ۱۸

همچنین نگاه کنید به



الگاتور
خزندگان

گونه‌های رو به انقراض

تمساح‌ها

تمساح‌ها، خزندگان آبی و شکاری‌اند. آن‌ها به گروهی از جانوران باستانی تعلق دارند که از عصر دایناسورها تاکنون اندکی تغییر کرده‌اند. تمساح‌هایی که در ساحل رودخانه‌ها یا دریاچه‌های گرم استراحت می‌کنند، یا در حالی که فقط سوراخ‌های بینی و چشم‌هایشان بالای سطح آب قرار دارد، مثل کُنده در آب شناورند ممکن است بی‌خطر به نظر برسند. اما در واقع آن‌ها خیلی هم خطرناک‌اند. هنگام شنا، ضربه دم پهن و پارو ماندشان، آن‌ها را به سرعت به طرف طعمه می‌رانند.

بچه‌تمساح‌ها از حشره‌ها تغذیه می‌کنند، اما در بخش اعظم عمر غذای اصلی آن‌ها ماهی است. آرواره‌های تمساح‌ها به دندان‌های نوک‌تیز برنده‌ای مجهز است که برای نگه‌داشتن چنین طعمه‌های لغزنده‌ای بسیار مناسب است. تمساح‌های بزرگ پیر از پس موجودات بزرگ‌تر نیز برمی‌آیند و ممکن است حتی برای انسان و دام‌ها نیز خطرناک باشند.

تمساح‌ها مادران مهربانی هستند. تمساح ماده، پس از جفت‌گیری، لانه‌ای از گل و بقایای گیاهان در حال پوسیدن در لب آب می‌سازد.

تمساح ماده در همین لانه تخم می‌گذارد و آن‌قدر در همان نزدیکی مراقب آن‌ها می‌ماند، تا جوجه‌ها آماده بیرون آمدن از تخم شوند. در این

پراکندگی

رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و کناره دریا در نواحی گرم جهان.

اندازه

طول بعضی از تمساح‌های آب شور و رود نیل گاهی به بیش از ۶ متر می‌رسد.

وزن

تا ۱/۵ تن

تعداد تخم

۲۵ - ۹۵

طول عمر

بیش از صد سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده خزندگان

راسته تمساح‌ها

تعداد گونه‌ها ۱۳ گونه تمساح

حقیقی

تنبل‌ها

تنبل‌ها جانورانی هستند که با چنگال‌های بزرگ و خمیده خود از شاخه‌های درختان مناطق گرمسیری آویزان می‌شوند و همیشه وارونه‌اند. این جانوران می‌توانند در همین وضعیت غذا بخورند، بخوابند، جفت‌گیری کنند و بچه به دنیا آورند، و خیلی به‌ندرت پیش می‌آید که از درخت پایین بیایند، چون روی زمین پناهی ندارند. دو گروه از این جانور هست: گروهی که دو انگشت در پاهای جلوی‌شان دارند و گروهی که سه انگشت. این دو گروه به هم شبیه‌اند، ولی اعتقاد دانشمندان بر این است که با هم خویشاوندی نزدیکی ندارند. تنبل‌ها موهای زبر بلندی دارند که شیاردار است. گیاهان کوچکی در این شیارها زندگی می‌کنند. این گیاهان رنگ سبز کمرنگی به تنبل‌ها می‌دهند که باعث استتار این جانور می‌شود. حشره‌های مخصوصی از این گیاهان تغذیه می‌کنند. ۱۹



این تنبل سه‌انگشتی و بچه‌اش شاید در روز ۴۰ متر هم حرکت نکنند. مادر، بچه‌اش را به مدت ۹ ماه حمل می‌کند.

پراکندگی

جنگل‌های مناطق گرمسیری در آمریکای مرکزی و جنوبی

اندازه

طول سر و بدن در حدود ۷۰

سانتی‌متر

وزن

تا ۸ کیلوگرم

تعداد فرزند

۱

طول عمر

در طبیعت ۱۲ سال، ولی در اسارت

حداق ۳۱ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته بی‌دندانان

تعداد گونه‌ها ۵

همچنین نگاه کنید به



آرمادیلو‌ها

دست و پا

مورچه‌خوارها

تندباد

► تندبادها درختان نخل را در سواحل کارائیب خم می‌کنند.



۴۰ کیلومتر عرض داشته باشد و ناحیه نسبتاً آرامی است. اما شدیدترین بادهای در اطراف چشم‌پدیده می‌آیند.

محلی که دچار تندباد می‌شود، در معرض وزش بادهایی است که شدت آن‌ها با نزدیک شدن مرکز تندباد در طی چند ساعت افزایش می‌یابد. فشار تا حد زیادی افت می‌کند و، قبل از این‌که ناگهان بار دیگر بادهای وحشتناک آغاز شوند، آرامش برقرار می‌شود. وقتی که این بادهای فروکش می‌کنند، مردم برای بررسی خسارات بیرون می‌آیند. این بادهای می‌توانند درختان را از ریشه درآورند. ساختمان‌ها را خراب کنند، و حتی قایق‌ها و ماشین‌ها را بلند کرده، به اطراف پرتاب کنند. هر کس که بیرون از خانه گرفتار این باد شود، برای جان سالم به در بردن بخت زیادی ندارد. تندبادها علاوه بر باران‌های سنگین و بادهای مخرب، موج‌های بسیار بلندی هم به همراه می‌آورند. امروزه می‌توان تندبادها را به کمک عکس‌های ماهواره‌ای ردگیری کرد. به هر یک از آن‌ها نامی داده شده است و در مواقع مناسب نسبت به آمدن آن‌ها هشدار داده می‌شود.

در مقیاس بوفور، که سرعت بادهای را براساس آن اندازه‌گیری می‌کنند، بالاترین عدد ۱۲ است که برای توصیف تندباد به کار می‌رود. ۱۲

تندباد توفان شدید، همراه با بادی است که ممکن است با سرعت ۲۵۰ تا ۳۵۰ کیلومتر در ساعت بوزد و بارانی سیل‌آسا به دنبال داشته باشد. تندباد از ناحیه‌ای بر روی دریای گرم آغاز می‌شود؛ در آن‌جا مقدار زیادی بخار آب برمی‌دارد و به سرعت به طرف خشکی می‌وزد. این توفان را در اقیانوس اطلس تندباد می‌نامند، اما در اقیانوس‌های آرام و هند اغلب چرخ‌باد یا تی‌فون نامیده می‌شود.

تندباد ممکن است ناحیه‌ای به پهنای ۴۰۰ کیلومتر را دربرگیرد. تندباد توده چرخنده‌ای از باد است که به طرف بالا و حول «چشم» تندباد واقع در مرکز آن پیچ می‌خورد. چشم تندباد ممکن است

▼ این خانه در لوئیزیانا در ایالات متحده آمریکا نشان‌دهنده نیروی یک تندباد عظیم است. به طور متوسط هر سال یازده تندباد در آمریکای شمالی می‌وزد.



همچنین نگاه کنید به



باد
چرخ‌باد و وارون چرخ‌باد
نواحی کم‌فشار

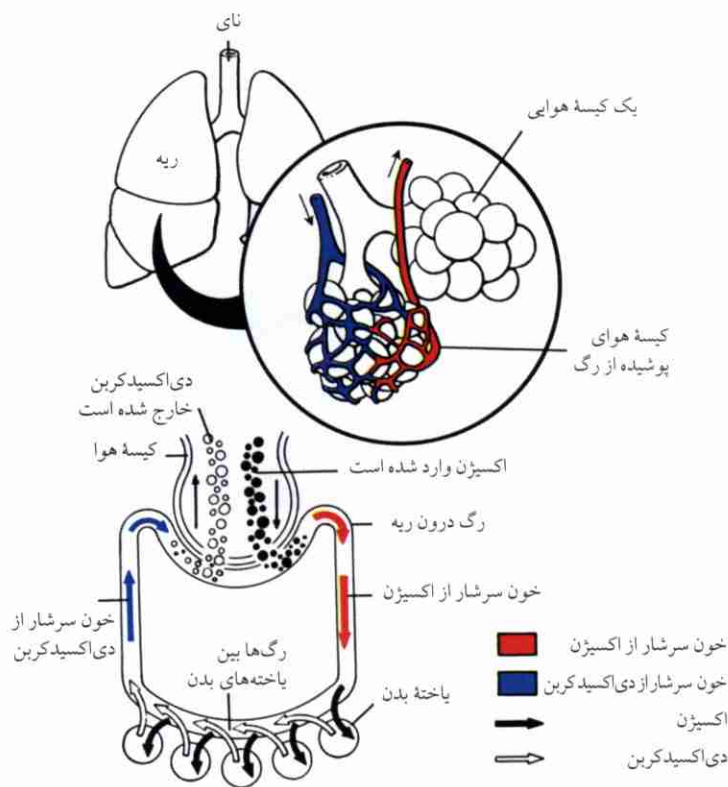
تنفس

همه موجودات زنده به انرژی نیاز دارند. آنها از این انرژی برای حرکت، رشد، ترمیم زخم‌ها و همه فرایندهای دیگری که برای حیات ضروری است، استفاده می‌کنند. موتورهای انرژی مورد نیاز خود را از سوخت‌هایی مانند بنزین تأمین می‌کنند. «سوختی» که موجودات زنده برای تأمین انرژی از آن استفاده می‌کنند، غذای آنهاست. انرژی غذا در فرایندی به نام تنفس آزاد می‌شود.

جانوران مهره‌دار، در هوا دی‌اکسیدکربن را با اکسیژن مبادله می‌کنند. خون اکسیژن را از اندام‌های تنفسی به تمام یاخته‌های بدن می‌برد. تنفس در این یاخته‌ها صورت می‌گیرد و اکسیژن برای آزاد شدن انرژی با غذا ترکیب می‌شود. سپس خون دی‌اکسیدکربن زاید را به اندام‌های تنفسی باز می‌گرداند تا دفع شود. در نتیجه تنفس انرژی آزاد می‌شود و جانوران خون گرم (پرنده‌ها و پستان‌داران) با استفاده از این انرژی دمای بدن خود را بالا نگه می‌دارند.

تنفس بی‌هوازی

برخی از موجودات زنده می‌توانند بدون اکسیژن تنفس کنند. این نوع تنفس را بی‌هوازی می‌نامند. میکروب‌هایی که در لایه‌های ضخیم گل و انگل‌هایی که درون لوله گوارش جانوران زندگی می‌کنند، از این دسته‌اند. بسیاری از گیاهان، در صورتی که بر اثر طغیان آب در زیر آب بمانند، می‌توانند مدتی به صورت بی‌هوازی تنفس کنند؛ هنگامی که خیلی سریع می‌دوید، ماهیچه‌های شما به طور بی‌هوازی تنفس می‌کنند. در این حالت، صرف نظر از این‌که با چه سرعتی تنفس می‌کنید یا قلب‌تان با چه سرعتی خون را تلمبه می‌کند، ماهیچه‌های‌تان نمی‌توانند از طریق تنفس هوازی به اندازه لازم انرژی تولید کنند و به همین دلیل، انرژی اضافی مورد نیاز خود را به طریق بی‌هوازی تأمین می‌کنند. در این حالت، به جای تولید دی‌اکسیدکربن، اسید لاکتیک به عنوان فرآورده زاید تولید می‌شود. این اسید در ماهیچه‌های‌تان انباشته می‌شود و بالاخره آنها را به حدی دردناک می‌کند که مجبور می‌شوید بایستید. با تنفس سریع، اکسیژن کافی برای تبدیل اسید لاکتیک به دی‌اکسیدکربن وارد ریه می‌شود. سپس این دی‌اکسیدکربن با تنفس از بدن دفع می‌شود. **۷**



تنفس هوازی

هنگامی که موتور بنزین مصرف می‌کند برای تولید انرژی آن را با اکسیژن می‌سوزاند. نوعی تنفس وجود دارد که در آن به طریق مشابهی از اکسیژن استفاده می‌شود. این نوع تنفس، هوازی نامیده می‌شود. قندها و چربی‌های غذا در یاخته‌های سرتاسر بدن، طی نوعی عمل سوخت تنظیم شده، با اکسیژن ترکیب می‌شوند. در این نوع تنفس هوازی انرژی، آب و گاز زاید دی‌اکسیدکربن آزاد می‌شود. جانوران برای تأمین اکسیژن لازم در تنفس هوازی و دفع دی‌اکسیدکربن زاید، اندام تنفسی ویژه‌ای دارند. در این اندام‌های تنفسی دی‌اکسیدکربن با اکسیژن مبادله می‌شود. آبشش‌های ماهی در آب دی‌اکسیدکربن را با اکسیژن مبادله می‌کند. ریه‌های انسان‌ها و بیش‌تر

▲ تنفس هوازی در همه یاخته‌ها صورت می‌گیرد و نیاز به تأمین اکسیژن دارد. اکسیژن از هوایی که به درون ریه می‌آید وارد خون می‌شود و به یاخته‌ها می‌رسد. دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس وارد خون می‌شود، به ریه‌ها می‌رسد و در آنجا، حین تنفس، دفع می‌شود.

همچنین نگاه کنید به



انرژی بدن انسان دم و بازدم نرم‌تان یاخته

▼ حلزون بی‌صدف دریایی زبانه‌ها یا زواید انگشت‌مانندی دارد که سطح وسیعی برای تنفس ایجاد می‌کنند، برخلاف ماهی‌ها، آبشش‌های آنها بیرون بدنشان قرار گرفته است.



توان

۷۴۶ وات = یک اسب بخار (hp)
۱۰۰۰ وات (W) = یک کیلووات (KW)
۱۰۰۰۰۰ وات = یک مگاوات (MW)

همچنین نگاه کنید به



انرژی
انرژی آب
انرژی باد
انرژی زمین گرمایی
انرژی هسته‌ای
برق
نیروگاه آبی

اسب (۱ hp) می‌تواند بار ۵۵۰ پوند را در هر ثانیه یک فوت بالا ببرد. موتورهای با توان ۲ اسب (یا ۲ اسب بخار) می‌تواند با سرعت دو برابر کار کند، یعنی می‌تواند بار فوق را با سرعت دو برابر (یا دو برابر بار مذکور را با همین سرعت) بالا ببرد. این روزها توان موتورها را اغلب با کیلووات می‌سنجند. یک اسب در حدود سه چهارم کیلووات است. اجاق برقی، کتری برقی، تلویزیون، و سایر اسباب‌های برقی برچسب‌هایی دارند که توان مصرفی اسباب بر روی آن‌ها نوشته شده است. یک اجاق هزار وات ده بار سریع‌تر از یک لامپ ۱۰۰ وات انرژی مصرف می‌کند. لذا روشن کردن چنین اجاقی نیز ده برابر روشن کردن لامپ مذکور هزینه دارد. ۱۷

توتون

◀ گل گیاه توتون را در مراحل اولیه رویش می‌چینند. این کار موجب می‌شود که برگ‌ها قبل از چیده شدن بیش‌تر رشد کنند.

در بسیاری از کشورها بر فروش توتون مالیات می‌بندند. این مالیات منبع درآمد خوبی است.

می‌کشد ولی اگر انسان آن را بجود یا دود کند مخدر است. برگ‌های گیاه را درو می‌کنند و به چوب‌های بلند می‌بندند. سپس آن‌ها را برای عمل آوردن به انبارهای مخصوصی می‌برند. در آن‌جا برگ‌ها را گرما می‌دهند تا خشک شوند. توتون عمل آمده را به صورت سیگار برگ می‌پیچند یا ریزریز و مخلوط می‌کنند و از مخلوط حاصل انواع مختلف سیگار و توتون پیپ تهیه می‌کنند. ۱۷



توتون گیاهی برگ‌دار است که اصل آن از آمریکای جنوبی آمده است. کشت تجاری این گیاه، اولین بار، در قرن هفدهم با استفاده از دانه‌هایی که از ترینیداد و ونزوئلا وارد شده بود صورت گرفت. امروزه توتون در هر جا که رطوبت زیاد، دمای بالا و بارندگی زیاد باشد، کشت می‌شود.

توتون محتوی ماده‌ی دارویی نیکوتین است. این ماده حشره‌هایی را که گیاه را می‌خورد،

توربین

آسیای بادی، نوعی توربین است. چرخاب نیز نوعی توربین است. توربین‌ها چرخ‌های عظیمی‌اند که تیغه‌ها یا پره‌هایی روی آن‌ها نصب شده است. هنگامی که جریانی از سیال یا گاز متحرک به این پره‌ها برخورد می‌کند، توربین می‌چرخد. بیش‌تر توربین‌ها به کمک هوا، آب، بخار یا گاز گرم چرخانده می‌شوند. در وسط توربین محوری قرار دارد که برای راندن ماشین‌آلات دیگر از آن استفاده می‌شود.

انواع توربین

دو نوع اصلی توربین وجود دارد. توربین‌های جریان شعاعی مانند چرخاب کار می‌کنند و در آن‌ها آب به لبه‌ی چرخ برخورد می‌کند. توربین‌های جریان محوری مانند آسیای بادی کار می‌کنند و در آن‌ها تیغه‌ها در مقابل باد قرار می‌گیرند. توربین‌های جریان محوری جدید ممکن است صدها تیغه داشته باشند.

فواید توربین

توربین‌ها فواید زیادی دارند. توربین‌های آبی مولدهای نیروگاه آبی را به حرکت درمی‌آورند. آن‌ها را جریان شدید آب رودخانه یا سد می‌چرخاند. توربین‌های بخار را فواره‌های بخار تولید شده در دیگ بخار عظیم به چرخش درمی‌آورد. این توربین‌ها مولدهای نیروگاه‌های زغالی، نفتی، گازی و اتمی را به حرکت درمی‌آورند. آن‌ها ملخ‌های

◀ موتور یک توربین بخاری کم‌فشار که قرار است در یک نیروگاه کار کند.

همچنین نگاه کنید به



انرژی هسته‌ای
برق‌رسانی
ماشین بخار
موتور جت
نیروگاه آبی

پاره‌ای از کشتی‌ها را نیز می‌چرخانند. از توربین‌های گازی در موتورهای جت استفاده می‌شود. این توربین‌ها به کمک فواره‌ی گاز گرم که از عقب موتور با فشار بیرون می‌آید به چرخش درمی‌آیند و از آن‌ها برای چرخاندن کمپرسوری که هوا را از جلو موتور به داخل می‌مکد استفاده می‌شود. بعضی مردم کل موتور جت را «توربین گازی» می‌نامند. ۱۵



تورنادو

تورنادو گاهی گردباد نامیده می‌شود. تورنادو باد وحشتناکی است که همه چیز را در مسیر خود نابود می‌کند. تورنادو مانند قیف چرخانی از ابر به نظر می‌رسد که از ابری توفان‌زا تا سطح زمین امتداد دارد.

قیف تورنادو کوچک است و با سرعت ۳۰ تا ۶۵ کیلومتر در ساعت بر روی زمین حرکت می‌کند. باد با سرعتی بیش از ۶۵۰ کیلومتر در

توفان تندری

توفان تندری از انبوه‌ترین ابرهای آسمان به وجود می‌آید. این ابرها را ابر پشته‌ای باران‌زا (کومولونیمبوس) می‌نامند که در بالا پهن و مسطح و در پایین باریک‌اند. ابرهای پشته‌ای باران‌زا باران‌های سنگین به دنبال می‌آورند و غالباً باعث رعد و برق می‌شوند.

ابرهای توفان تندری بار الکتریکی دارند. قسمت بالای ابرها بار مثبت و قسمت پایین آن‌ها بار منفی دارد. زمین در ناحیه‌ای که توفان تندری می‌وزد نیز بار مثبت دارد. وقتی تمام این بارها جمع شدند، صاعقه‌ای به وجود می‌آید که در زمان کوتاهی آسمان را روشن می‌کند. رعد صدایی است که هنگامی می‌شنویم که هوا در جلو صاعقه، به دلیل گرمای زیاد، به سرعت منبسط شود. از ابرهای توفان تندری، نسبت به سایر ابرها باران دانه‌درشت‌تری می‌بارد، زیرا قطرات باران در داخل ابر به دفعات بالا و پایین می‌روند و هر بار که در داخل ابر دور دیگری می‌زنند آب بیش‌تری جمع می‌کنند. وقتی قطرات خیلی درشت شدند، به اندازه‌ای سنگین می‌شوند که دیگر نمی‌توانند در داخل ابر باقی بمانند. گاهی نیز سرمای هوا در داخل ابرها به اندازه‌ای است که قطرات باران یخ می‌زنند و به صورت دانه‌های تگرگ می‌بارند. ۳

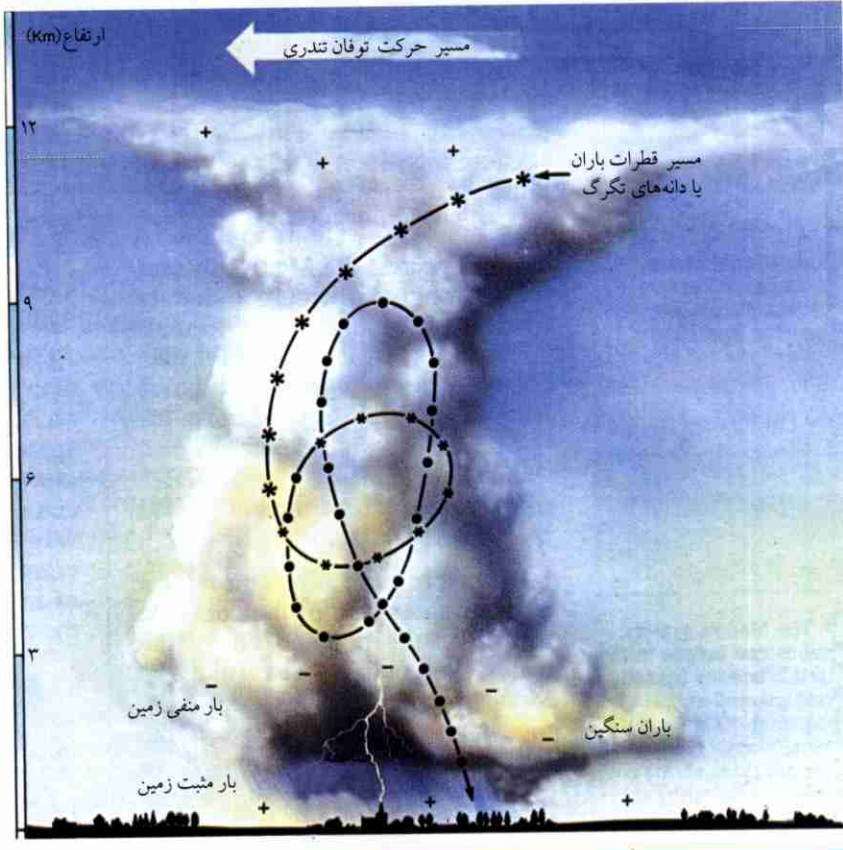
همچنین نگاه کنید به

ابر
باد موسمی
باران

ساعت در قیف به سمت بالا می‌پیچد و خاک، شن، و حتی انسان‌ها و جانوران را مانند یک جاروبرقی بزرگ می‌مکد و آن‌ها را در هر جایی که سرعتش کم شود، رها می‌کند.

تورنادو با تندباد کاملاً تفاوت دارد و از تندباد سریع‌تر و شدیدتر است و نسبت به آن قیف کوچک‌تری دارد. تورنادو، برخلاف تندباد، بیش‌تر در خشکی و در نواحی دور از دریا می‌آید. ۳

همچنین نگاه کنید به

باد
تندباد

تولد

وقتی قرار است نوزادی به دنیا بیاید، هورمون‌ها (پیام‌رسان‌های شیمیایی) در بدن مادر پیام‌هایی به مغز می‌فرستند تا انقباض ماهیچه‌های رحم را شروع کند. به تدریج گردن رحم در حدود ۱۰ سانتی‌متر باز می‌شود تا سر نوزاد بتواند از این راه بیرون رانده شود. سپس ماهیچه‌های رحم با قدرت بیش‌تری منقبض می‌شوند تا نوزاد را در مجرای زایمانی به طرف جلو برانند. همین که سر خارج می‌شود، بقیه بدن به راحتی به بیرون می‌لغزد.

در این زمان بند ناف، که در رحم مواد غذایی را از جفت به نوزاد می‌رساند، هنوز به نوزاد متصل است. این بند را جدا می‌کنند و انتهای

بند، ناف نوزاد را تشکیل می‌دهد. کمی پس از آن که نوزاد به دنیا آمد، جفت از دیواره رحم جدا می‌شود و با انقباض‌های ماهیچه‌ای بعدی از بدن مادر به بیرون فرستاده می‌شود. سپس رحم به تدریج به اندازه طبیعی خود برمی‌گردد.

سزارین

بعضی وقت‌ها نوزاد نمی‌تواند به روش طبیعی به دنیا بیاید. در این موارد پزشک داروی بیهوشی به مادر می‌دهد و با ایجاد برشی در شکم و دیواره رحم مادر، نوزاد را از رحم خارج می‌کند. نوزاد را به آرامی بیرون می‌آورند و بعد شکم مادر را بخیه می‌زنند. ۱۵

احتمال به دنیا آمدن چهارقلو (۴ نوزاد به طور همزمان) یک در ۵۰,۰۰۰ تولد است.

همچنین نگاه کنید به

حاملگی
ماما

احتمال به دنیا آمدن دوقلو در کشورهای غربی یک در ۸۰ است؛ در غرب آفریقا این نسبت یک در ۳۳ تولد است.

احتمال به دنیا آمدن سه‌قلو (۳ نوزاد به طور همزمان) یک در ۶۰۰۰ تولد است.

تولید انبوه

انجام دادن کاری خاص، روی اتومبیلی که از برابری می‌گذرد، نصب شده است.

از خط تولید برای تولید انبوه قوطی‌های کنسرو، شکلات، اسباب‌بازی و تلویزیون استفاده می‌شود. هر جا که تعداد زیادی کالای مشابه لازم باشد، از خط تولید استفاده می‌شود. معمولاً، محصولات به کمک یک تسمه‌نقاله در سرتاسر کارخانه حمل می‌شوند.

در تولید انبوه، کالاهای بیش‌تری با استفاده از تعداد کم‌تری کارگر ساخته می‌شود. کالاهای ارزان‌ترند چون قیمت خرید ماشین‌آلات لازم برای ساختن آن‌ها بر تعداد بیش‌تری کالا تقسیم می‌شود. چون کالاهای تولید شده در خط تولید کاملاً مشابه‌اند، تهیه قطعه‌های یدکی که از هر لحاظ به آن‌ها بخورد ساده‌تر است.

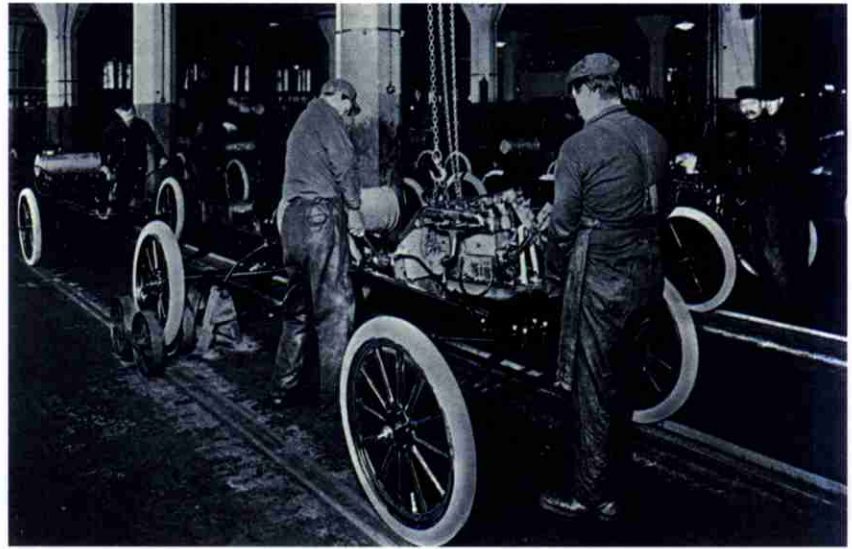
کار در خط تولید

هنگامی که کارخانه‌ها به تولید انبوه پرداختند، کارگران ناچار شدند ساعت‌های متمادی یک کار غالباً خسته‌کننده انجام دهند. امروز در کارخانه‌ها، بسیاری از شغل‌های خسته‌کننده، نامطلوب و خطرناک را ماشین‌هایی مانند بازوهای روباتی انجام می‌دهند که به کمک کامپیوتر کنترل می‌شوند.

تاریخچه

اولین خط تولید انبوه را مارک برونل (پدر آی.ک برونل) در سال ۱۸۰۸ م [۱۸۸۷ ه.ش.] راه‌اندازی کرد. او از این خط برای ساختن قرقره‌های چوبی مورد نیاز ناوگان دریایی استفاده کرد. او دریافت که با استفاده از این خط تولید می‌توان با ده نفر کاری را انجام داد که قبلاً به ۱۱۰ نفر احتیاج داشت.

ویلیام اولندز اولین خط تولید اتومبیل را در سال ۱۹۰۱ م [۱۲۸۰ ه.ش.] در آمریکا راه‌اندازی کرد. کار او توسط هنری فورد دنبال شد که اولین تولیدکننده انبوه موتور اتومبیل در مقیاس بزرگ است. ۵



▲ خط مونتاژ تولید اتومبیل در میشیگان، آمریکا در سال ۱۹۱۳ م [۱۲۹۲ ه.ش.] موتور فورد بر روی شاسی مدل T قرار داده می‌شود.

برخی از مردم دوست دارند ژاکت‌هایشان را خودشان ببافند. این کار وقت‌گیر است ولی هر ژاکت با دست بافته می‌شود و هیچ یک به دیگری شباهتی ندارد. اگر موتور اتومبیل‌های یکی یکی به این صورت ساخته می‌شد، کاری بسیار کند و پرهزینه بود. هر کس می‌بایست کارهای زیادی، از ساخت درها تا نصب موتور، انجام می‌داد و ابزارهای سنگینی باید در محوطه کارخانه جابه‌جا می‌شد. به همین سبب اتومبیل‌ها را در خط تولید می‌سازند.

استفاده از خط تولید

در خط تولید، کارگرها و ابزارها حرکت نمی‌کنند بلکه اتومبیل‌ها حرکت می‌کنند. بدنه‌های اتومبیل روی ریل‌ها به آهستگی حمل می‌شوند. در نقطه‌های مختلف، موتور نصب می‌شود، صندلی‌ها پیچ می‌شوند، و درها و چرخ‌ها سر جای خود قرار می‌گیرند. هر فردی بر روی کار خاصی متمرکز می‌شود. هر دستگاهی برای

تولید انبوه فورد در سال ۱۹۰۸ م [۱۲۸۷ ه.ش.] هنری فورد ۶۰۰۰ اتومبیل را به قیمت هر عدد ۸۵۰ دلار فروخت و در سال ۱۹۱۶ م [۱۲۹۵ ه.ش.] ۶۰۰,۰۰۰ اتومبیل را به قیمت هر عدد ۳۶۰ دلار فروخت. او به مشتریان گفت هر رنگی را که دوست دارند می‌توانند بخرند. تا آن زمان رنگ اتومبیل فقط سیاه بود.

◀ چرخ‌های خیاطی به هنگام تولید بر روی خط مونتاژی در ژاپن در سال ۱۹۸۰ م [۱۳۵۹ ه.ش.]

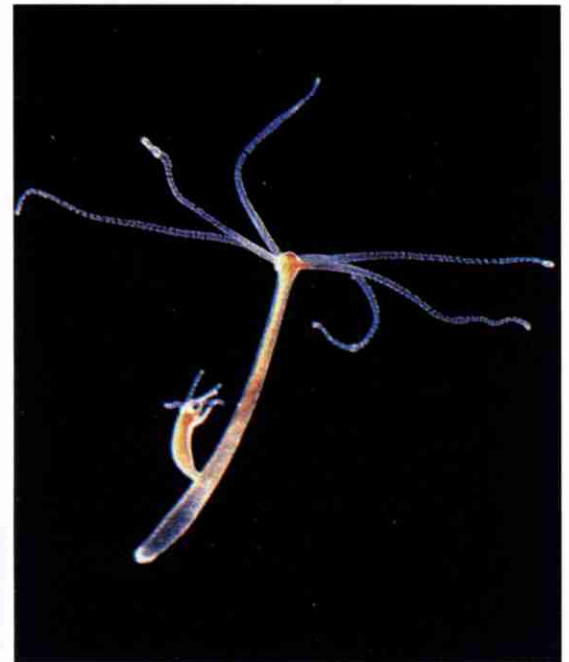


همچنین نگاه کنید به

اتومبیل
روبات
صنعت
کارخانه

تولیدمثل

تمام موجودات زنده در نهایت می‌میرند، اما جهان پر از جانداران است زیرا جانداران تولیدمثل می‌کنند؛ همه انواع موجودات زنده می‌توانند با تولیدمثل بچه‌های شبیه خود به وجود بیاورند. شیرها بچه شیر می‌زایند نه بچه پلنگ. از تخم توکا جوجه توکا بیرون می‌آید نه جوجه گنجشک. میوه بلوط رشد می‌کند و تبدیل به درخت بلوط می‌شود و از دانه گل قاصد همیشه گل قاصد می‌روید. دلیل همه این‌ها وجود ژن است. ژن‌ها دستورهای شیمیایی برای ساختن یک موجود زنده‌اند که طی فرایند تولیدمثل از نسلی به نسل بعد منتقل می‌شوند.



در بسیاری از جانوران و گیاهان تولیدمثل به روش جنسی است. جانور نر و ماده جفت‌گیری می‌کنند و بچه به وجود می‌آورند. گرده از اندام نر گل، تخمک موجود در مادگی گل دیگر را بارور کرده، دانه تولید می‌کند و از این دانه‌ها در فصل رویش بعد گیاهان جدیدی پدید می‌آید.

جوانه زدن و دو نیمه شدن

در برخی از موجودات زنده تولیدمثل به روش غیرجنسی است. آمیب‌ها برای تولیدمثل صرفاً دو نیم می‌شوند. بعضی شقایق‌های دریایی و خویشاوندان آن‌ها از جمله هیدر می‌توانند با جوانه زدن تکثیر شوند. جوانه‌ای کوچک در کنار بدن موجود بالغ پدید می‌آید و پس از رشد تبدیل به جانور جدیدی می‌شود که با پایه‌ای به والد خود متصل است. سپس این پایه قطع می‌شود و به این ترتیب دو جانور به وجود می‌آید، در حالی که قبلاً یک جانور وجود داشت. شمعدانی‌ها و بسیاری از گیاهان دیگر با قلمه زدن تکثیر می‌شوند. قلمه‌ای که از گیاه بزرگی جدا شده باشد ریشه می‌دهد و به گیاه جوان جدیدی تبدیل می‌شود.

اسپریم و تخمک

بیش‌تر جانوران به روش جنسی تولیدمثل می‌کنند. جانور نر میلیون‌ها اسپرم شناور ریز تولید می‌کند. جانور ماده تعداد کم‌تری تخمک درشت ایجاد می‌کند. یک اسپرم یا در آبی که والدین در آن شناورند (لقاح خارجی) یا در درون بدن جانور ماده (لقاح داخلی)، به تخمک می‌پیوندد. بیش‌تر ماهی‌ها و قورباغه‌ها از طریق لقاح خارجی تولیدمثل می‌کنند.

تولیدمثل جنسی خزندگان، پرندگان و پستانداران از طریق لقاح داخلی است. بر اثر عمل لقاح ژن‌های دو والد با هم مخلوط می‌شوند و در نتیجه این عمل سلول تخم شروع به رشد می‌کند و، پس از مدتی، جانور جدیدی پدید می‌آید.

جنین و تکامل

پس از باروری، تخمک دو نیمه می‌شود. از دو یاخته، چهار یاخته و از چهار یاخته، هشت یاخته ایجاد می‌شود. این فرایند تخم را به جنین تبدیل می‌کند؛ جنین گلوله‌ای از یاخته‌های در حال رشد است که به تدریج تغییر شکل می‌دهد و تکامل پیدا می‌کند و به جانور جدیدی تبدیل می‌شود. در ماهی‌ها، قورباغه‌ها، خزندگان و پرندگان، جنین با استفاده از ماده غذایی به نام زرده از یک یاخته تخم پدید می‌آید. جنین پستانداران در درون بدن مادر رشد می‌کند و از طریق خون مادر تغذیه می‌شود. تکامل و رشد، حتی بعد از آن‌که جانور از مادر خود جدا شد، ادامه پیدا می‌کند. ۱۴



همچنین نگاه کنید به



تخم
تولد
جفت‌گیری
جنسیت
حاملگی
ژنتیک
کیسه‌داران

► هیدر آب شیرین همراه با جوانه. جوانه در این مرحله می‌تواند غذای خود را به دست بیاورد و به زودی از والد خود جدا می‌شود و استقلال کامل پیدا می‌کند.

▼ این قلمه، که از ساقه یک گیاه جدا شده ریشه داده است. این قلمه ریشه‌دار رشد می‌کند و به گیاهی کامل تبدیل می‌شود. این گیاه جوان، کاملاً شبیه به گیاه والد خود است.



► فقط یکی از میلیون‌ها اسپرمی که وارد بدن جانور ماده می‌شوند موفق می‌شود این تخمک بسیار درشت‌تر از خود را بارور کند.

توندرا

توندرا نوعی پوشش گیاهی است که در برخی از سردترین مناطق جهان می‌روید. واژه توندرا از زبان نژاد سامی (لپ)، که در شمالی‌ترین ناحیهٔ نروژ، سوئد و فنلاند زندگی می‌کنند، گرفته شده است. این ناحیه بخشی از منطقهٔ وسیع توندراست که دورادور اقیانوس منجمد شمالی را فرا گرفته است. سایر مناطق در لبهٔ قطب جنوب و درست زیر خط ریزش برف کوهستان‌های بلند قرار دارند. گیاهان توندرا باید زمستان‌های بلند و سرد را تحمل کنند و در تابستان‌های بسیار کوتاه، هنگامی که دما به ندرت از ۱۰ درجهٔ سلسیوس

بالا تر می‌رود، رشد کنند. خزهٔ گوزن شمالی و بسیاری از علف‌ها می‌توانند در چنین شرایطی تاب بیاورند. اگرچه در تابستان برف و یخ سطح زمین ذوب می‌شود، خاک زیرین همیشه یخ‌زده باقی می‌ماند. در این زمین‌ها، امکان زهکشی آب وجود ندارد و در نتیجه آب در آن‌ها به صورت دریاچه، حوضچه و باتلاق جمع می‌شود. درختان نمی‌توانند در خاک یخ‌زده رشد کنند و به همین دلیل توندرا بیابانی خالی از درخت است؛ در تابستان باتلاقی است و در زمستان پوشیده از برف. **۷**



همچنین نگاه کنید به

اقیانوس منجمد شمالی
تالاب

تونل

تونل گذرگاهی است در زیر زمین یا در دل کوه که معمولاً برای مقاصد معین ساخته می‌شود. بعضی از تونل‌ها خیلی پهن‌اند و برای عبور آبراهه، راه‌آهن یا جاده ساخته شده‌اند. با کندن تونل می‌توانیم در زیر شهرها، رودخانه‌ها و حتی دریاها سفر کنیم. بعضی از آن‌ها، با ایجاد مسیری از درون تپه‌ها و کوه‌ها، مسیرها را کوتاه‌تر می‌کنند. پیش از آن‌که تونل زیر کوه مون‌بلان، در سال ۱۹۵۸ م [۱۳۳۷ ه.ش.] باز شود وسایل نقلیه نمی‌توانستند با عبور از کوه‌های آلپ از درهٔ شامونی در فرانسه، به ایتالیا بروند. معدن‌کاران برای به دست آوردن زغال‌سنگ، فلزات، الماس و طلا تونل می‌کنند. شبکه‌ای از تونل‌های کوچک در زیر شهرها برای عبور آب، فاضلاب و کابل (برق و تلفن) به کار می‌رود.

متروی لندن

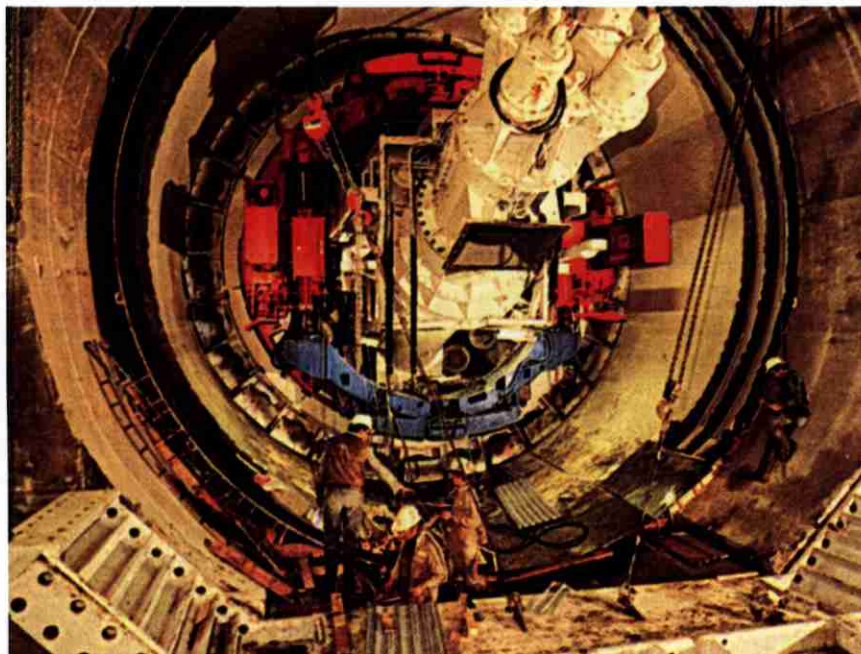
بیش از یک میلیون نفر، هر روز، از متروی زیرزمینی لندن استفاده می‌کنند.

طولانی‌ترین تونل مترو ۲۸ کیلومتر طول دارد و از فینچلی به موردن می‌رود. در طی جنگ جهانی دوم اهالی لندن از تونل‌های مترو همچون پناهگاهی در مقابل بمب استفاده می‌کردند.

ساختن تونل

ساختن تونل مشکل و خطرناک است. خارج کردن آب و تأمین هوای تازه غالباً مشکل‌آفرین است. تونل‌های اولیه را با دست می‌کنند. در قرن هفدهم، که کاربرد مواد منفجره شناخته شد، کندن سنگ آسان‌تر شد. برای جلوگیری از ریزش تونل‌ها لازم بود آن‌ها را با جک‌های هیدرولیکی نگه دارند یا داخل آن‌ها کول فلزی یا بتنی بگذارند. ماشین‌های حفر تونل در قرن نوزدهم اختراع شد. ماشین‌های امروزی حفر تونل، سرمته‌های بزرگ و خیلی سختی دارند که مقادیر زیاد سنگ را با سرعت زیاد از جا می‌کنند. برای حفر تونل روبات‌های معروف به «موش کور»، که از سطح زمین هدایت می‌شوند، در حال تکامل‌اند و ممکن است در آینده از لیزر هم استفاده شود. **۱۵**

◀ پروژه تونل چنل، زیر دریای مانش، بزرگ‌ترین پروژه مهندسی قرن بیستم است. یازده ماشین حفاری برای کندن ۵۰ کیلومتر تونل به کار گرفته شده است.



همچنین نگاه کنید به

آبراهه
جاده
راه‌آهن
معدن‌کاری
مواد منفجره

جاده

به آخرین سفرهایی که رفته‌اید فکر کنید. احتمالاً بیش‌تر آن‌ها از طریق جاده بوده است. جاده معمولاً بهترین مسیر برای رفتن از یک مکان به مکان دیگر است. ولی همیشه مستقیم‌ترین راه نیست. گاهی مانع‌های طبیعی نظیر رودخانه‌ها یا تپه‌ها باعث مستقیم نبودن جاده می‌شوند. جاده‌های جدید غالباً مراکز شهر یا نواحی مسکونی را دور می‌زنند تا از تراکم رفت‌وآمد یا ایجاد سروصدا جلوگیری شود. جاده‌های روستایی املاک شخصی مردم را دور می‌زنند.

رفت‌وآمد نیاز به حرکت ایمن و کارآمد در جاده‌ها دارد. قوانین مشخص می‌کنند که از کدام طرف جاده رانندگی کنیم و با چه سرعتی برانیم. چراغ‌ها، نشانه‌ها و علامت‌گذاری‌های جاده به کنترل رفت‌وآمد کمک می‌کنند. تابلوهای مسیر به یافتن راه کمک می‌کنند.

انواع جاده

بزرگ‌راه‌ها و آزادراه‌ها در هر مسیر چندین خط عبور دارند و با فاصله‌ای در وسط دو مسیر از هم جدا می‌شوند. این جاده‌ها پیچ تند، شیب تند، تقاطع یا پیچ و خم ندارند. رفت‌وآمد در این جاده‌ها در مسیر طولانی با سرعت‌های بالا و بدون توقف ممکن است. سایر جاده‌های اصلی غالباً دو مسیره‌اند و در هر مسیر یک خط عبور وجود دارد، ولی پیچ و خم و تقاطع هم دارند. جاده‌های کمربندی، راه‌های دور شهرند که برای بهتر کردن

جریان رفت‌وآمد در شهر ساخته می‌شوند. مناطق مسکونی جاده‌های کوچک‌تری دارند. در مناطق روستایی، جاده‌های باریک و پرپیچ و خم غالباً مسیر کوره‌راه‌های قدیمی را دنبال می‌کنند.

راه‌سازی

قبل از ساخت جاده جدید، باید بهترین مسیر را انتخاب کرد. برای این کار از نقشه‌برداری‌های زمینی و عکس‌برداری‌های هوایی استفاده می‌شود. نکاتی که باید در نظر گرفته شوند عبارت‌اند از خسارت دیدن حومه شهر، سلب آسایش افرادی که در نزدیکی جاده زندگی می‌کنند و هزینه انجام کار. نقشه‌برداران مسیر انتخابی را که باید ماشین‌های راه‌سازی در آن حرکت کنند علامت‌گذاری می‌کنند، این ماشین‌های غول‌پیکر و گران کار کارگران زیادی را انجام می‌دهند. ماشینی به نام اسکرپور لایه رویی خاک را می‌خراشد و این لایه توسط بولدوزرهای بزرگ کنار زده می‌شود.

جاده باید تا حد ممکن تخت باشد، بنابراین تپه‌ها بریده می‌شوند و از خاک آن‌ها برای خاک‌ریزی در گودال‌های کوچک استفاده می‌شود. ممکن است پل و تونل نیز لازم باشد. سپس مهندسان زیرسازی جاده را با خرده‌سنگ می‌پوشانند تا بتواند وزن پیش‌بینی شده ناشی از رفت‌وآمد را تحمل کند. گاهی سیمان یا قیر به خاک افزوده می‌شود تا شالوده محکمی شکل گیرد. سپس لایه‌ای از بتن، به نام لایه اساس، بر روی زیرسازی ریخته می‌شود. ماشینی به نام پخش‌کن لایه رویی آسفالت یا بتن را اضافه می‌کند.

طولانی‌ترین راه‌بندان جهان در ۱۶ فوریه ۱۹۸۰م (۱۳۵۹ه. ش. آذر فرانسه اتفاق افتاد؛ این راه‌بندان به طول ۱۷۶ کیلومتر از لیون به سمت پاریس بود.

▼ این تقاطع‌های عظیم آزادراه‌ها، زمین‌های زیادی را در شهر لوس‌آنجلس ایالت کالیفرنیا در امریکا اشغال می‌کند. این آزادراه‌ها از همه جای شهر می‌گذرد و شهر با شبکه پیچیده‌ای از آزادراه‌ها احاطه شده است. رفت‌وآمد زیاد به آلودگی ناشی از دود اگزوزها انجامیده است.





▲ زیرسازی این بزرگراه جدید که از حومه دون در جنوب غربی انگلستان می‌گذرد تمام شده است. در سمت چپ جاده آسفالت‌ریزی می‌شود.

شوند. جاده‌های رومی با سنگ فرش شده بودند و به سمت پهلوشان شیب داشتند تا آب باران در جاده باقی نماند. در بریتانیا، از این جاده‌ها که رومی‌ها باقی گذاشتند استفاده چندانی نشد و بسیاری از آن‌ها ناهموار و بی‌مصرف شدند. صدها سال جاده در اروپا به فراموشی سپرده شد. در قرن هجدهم رفت‌وآمد کالسکه‌های اسبی در بین شهرها بیش‌تر و بیش‌تر شد و آن‌ها جاده‌های بهتری لازم داشتند؛ بدین ترتیب در بریتانیا جاده‌های جدیدی ساخته شد که «راهدارخانه‌ها»ی خصوصی از آن‌ها نگهداری می‌کردند. راهدارخانه‌ها از مسافران عوارض می‌گرفتند و آن‌را به مصرف تعمیر و نگهداری بخشی از جاده که در اختیارشان بود، می‌رساندند. جان مک‌آدام روش جدیدی برای ساختن جاده‌ها اختراع کرد. طبق این روش زمین زیر جاده جدید زهکشی می‌شد. لایه‌ای از قلوه‌سنگ روی آن ریخته می‌شد و این لایه را با سنگ‌های کوچک‌تری می‌پوشاندند. با عبور کالسکه‌های اسبی این سنگ‌ها به یکدیگر فشرده می‌شد و فاصله بین آن‌ها با خاک و آشغال پر می‌شد. این جاده‌ها برای وسیله‌های نقلیه با چرخ‌های لاستیکی که در قرن بیستم ظهور کردند مناسب نبود. پوششی از قطران یا قیر برای درزگیری سطح اضافه می‌شد. اغلب سنگ‌های ریز را قبل از ریختن و کوبیدن به قطران آغشته می‌کردند. بسیاری از جاده‌های فعلی از دال‌های عظیم بتنی ساخته شده و توسط قیر به هم متصل شده‌اند. ۵

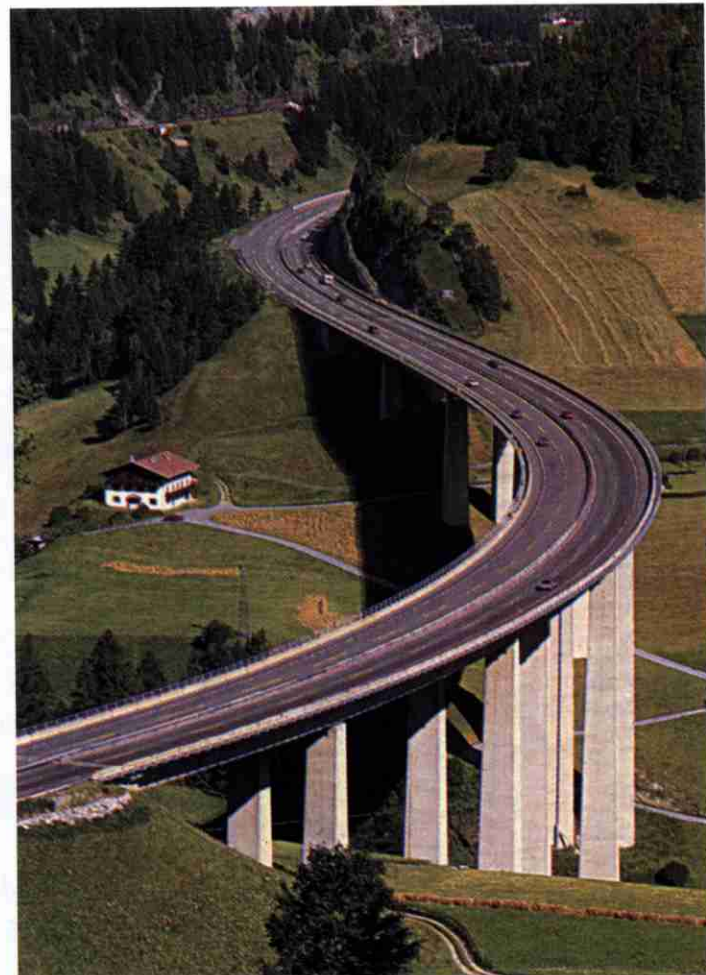
بتن غالباً با شبکه‌بندی فولادی تقویت می‌شود. سرانجام علامت‌ها و نشانه‌هایی که شماره جاده جدید را نشان می‌دهند اضافه می‌شود. حال می‌توان جاده را افتتاح کرد و برای رفت‌وآمد بر روی نقشه‌ها نشان داد.

تاریخچه جاده

اولین جاده‌ها راه‌هایی بودند که مردم و چهارپایان از آن‌ها استفاده می‌کردند. این جاده‌ها اغلب مسیرهای ناهموار، پرپیچ و خم و باریک بودند. نیاز به جاده‌های خوب و هموار از زمان اختراع چرخ حس شد. اولین جاده‌های سنگ‌فرش در بین‌النهرین (عراق کنونی) در حدود ۲۲۰۰ سال قبل از میلاد ساخته شد.

دوهزار سال بعد، رومی‌ها جاده‌های خوب و مستقیمی در تمام اروپا و آفریقای شمالی ساختند. آن‌ها به این جاده‌ها نیاز داشتند تا سربازانشان بتوانند به سرعت در پهنه امپراتوری روم جابه‌جا

▼ این اتوبان در آلمان بر روی پایه‌های بتنی و بالاتر از سطح زمین بنا شده است. مهندسان آن‌را به گونه‌ای طراحی کرده‌اند که کم‌ترین خسارت ممکن را به زمین‌های زراعی که در زیر آن واقع‌اند بزند و راه کم‌شیب‌تر باشد.



سرعت‌های مجاز در بزرگراه (آزادراه)
کیلومتر در ساعت

۹۶	استرالیا
۱۲۰	بلژیک
۱۳۰	آلمان
۱۴۰	ایتالیا
۹۰	ترکیه
۱۱۳	انگلستان
۸۸	امریکا



► این عکس مرحله‌های اولیه
ساخت جاده را نشان می‌دهد.
خرده‌سنگ‌ها از کامیون تخلیه و
بر روی سطح زمین پخش
می‌شوند و پایین‌ترین سطح
شالوده را تشکیل می‌دهند. در
شکل، بولدوزری در حال تسطیح
زمین است.

همچنین نگاه کنید به



اتومبیل
حمل و نقل
کامیون

جانوران

همچنین نگاه کنید به



اسفنج‌های دریایی
انسان
بی‌مهره‌گان
پرندگان
پستان‌داران
حشره‌ها
حلزون‌ها و راب‌ها
خزندگان
دوزیستان
زره‌تان
ستاره‌های دریایی
سخت‌پوستان
طبقه‌بندی
عروس‌های دریایی
کرم‌ها
ماهی‌ها
موجودات زنده
مهره‌داران

تقارن شعاعی



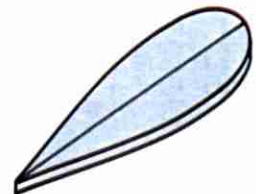
شقایق دریایی



تقارن جانبی



ماهی



جانوران موجودات زنده‌ای هستند که با خوردن موجودات زنده دیگر تغذیه می‌کنند. گیاهان هم موجود زنده‌اند اما نیازی به غذا خوردن ندارند. آن‌ها می‌توانند انرژی خورشید را مهار کنند و با استفاده از آب، دی‌اکسیدکربن و مواد معدنی خاک برای خود غذا تولید کنند. جانوران نیز باید تنفس کنند و از هوا یا آب اکسیژن بگیرند. گیاهان و جانوران تفاوت‌های بسیار دیگری دارند از جمله تفاوت در یاخته‌ها و در طرز حرکت، اما مهم‌ترین فرق گیاهان و جانوران در روش تهیه غذاست.

دست‌کم ۱ میلیون گونه متفاوت از جانوران وجود دارد و هر روز تعداد بیش‌تری از آن‌ها کشف می‌شود. بیش‌تر جانوران، مانند عروس‌های دریایی، کرم‌ها یا حشره‌ها، ستون مهره ندارند. بیش‌تر آن‌ها جثه کوچکی دارند. بیش از ۹۹ درصد آن‌ها از انسان کوچک‌ترند.

جانوران تقریباً همه‌جا هستند. برخی در جنگل‌ها، دشت‌ها یا در کوهستان‌های بلند زندگی می‌کنند. برخی در رودخانه‌ها، دریاها یا غارهای تاریک زندگی می‌کنند. آن‌ها چیزهای بسیاری می‌خورند. بعضی از گیاهان تغذیه می‌کنند. این جانوران را گیاه‌خوار می‌نامند. برخی از گوشت جانوران دیگر تغذیه می‌کنند. این جانوران را گوشت‌خوار می‌نامند. تنها عده کمی از آن‌ها هم گیاه و هم جانور می‌خورند. آن‌ها را همه‌چیزخوار می‌نامند. برخی جانوران گیاهان و جانوران مرده را می‌خورند. آن‌ها را مردارخوار می‌نامند. برخی از آن‌ها، که انگل نامیده می‌شوند، در بدن جانوران زنده دیگر زندگی می‌کنند.

جانوران شکل‌های بسیار گوناگونی دارند. تعداد کمی از آن‌ها، مانند شقایق‌های دریایی یا ستاره‌های دریایی، سر یا دم یا پهلوی ندارند. اگر آن‌ها را دو نیمه کنید، هر دو نیمه، از بالا، همیشه کامبیش یکسان به نظر می‌رسند. این حالت را تقارن شعاعی می‌نامیم. این جانوران می‌توانند از تمام جهات غذا به دست بیاورند.

بدن بیش‌تر جانوران تقارن جانبی دارد، به این معنی که پهلوی چپ و پهلوی راست و سر و دم دارند. سر حاوی مغز و اندام‌های حسی اصلی است. جانورانی که تقارن جانبی دارند معمولاً از جانورانی که تقارن شعاعی دارند پرتحرک‌ترند.

پای هر جانور، اغلب سرنخی از شیوه زندگی آن به دست می‌دهد. جانوران پابند معمولاً دونده‌های چالاک‌تری هستند؛ جانوران پاکوتاه اغلب آهسته حرکت می‌کنند.

عمر بیش‌تر جانوران کوتاه است. برخی از جانوران بی‌مهره فقط چند ماه زندگی می‌کنند. انواع کمی از جانوران چندین سال زندگی می‌کنند. اما سن لاک‌پشت یا تمساح خیلی بزرگ پیر ممکن است به ۲۰۰ سال هم برسد.

سلسله جانوران را می‌توان به گروه‌هایی از جانوران خویشاوند هم تقسیم کرد. هر گروه را یک شاخه می‌نامند. شاخه‌های مهم در این مقاله ذکر شده‌اند.

تک‌یاختگان (بیش از ۳۰,۰۰۰ گونه) این جانوران فقط یک یاخته دارند و بیش‌تر آن‌ها در آب یا مناطق مرطوب زندگی می‌کنند. آن‌ها از طریق دو نیمه شدن تولیدمثل می‌کنند. بسیاری از آن‌ها مردارخواران مهمی هستند.

اسفنج‌ها پوریفرا (بیش از ۲۰,۰۰۰ گونه) این جانوران از تعداد زیادی یاخته ساخته شده‌اند که شبکه‌ای از لوله تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها اندام تشکیل نمی‌دهند بلکه هر یک به طور جداگانه تغذیه و تنفس می‌کنند.

عروس‌های دریایی و خویشاوندان آن‌ها نیداریا (در حدود ۵۵۰۰ گونه) این جانوران جاندارانی هستند با بدنی کیسه‌مانند و ساده با تقارن شعاعی و دهانی که با شاخک‌هایی احاطه شده است و روی شاخک‌ها یاخته‌های نیش قرار گرفته است.

کرم‌های پهن پلاتی هلمینت (در حدود ۵۵۰۰ گونه) این جانوران جاندارانی هستند با بدنی پهن که در آب یا مناطق مرطوب زندگی می‌کنند. بیش‌تر آن‌ها از جانداران دیگر تغذیه می‌کنند.

کرم‌های گرد نماتودا (بیش از ۱۰,۰۰۰ گونه) این جانوران کرم‌های ریزی هستند که بدنی استوانه‌ای دارند. آن‌ها تقریباً در همه جا فراوان یافت می‌شوند. برخی از آن‌ها آفت یا انگل‌هایی هستند که به گیاهان و جانوران حمله می‌کنند و موجب ایجاد بیماری می‌شوند.

جانوران خزدار بریوزوا (در حدود ۴۰۰۰ گونه) این جانوران کوچک‌اند اما بدن پیچیده‌ای دارند که پوست محکمی آن‌ها را پوشانده است. آن‌ها معمولاً در دریا یافت می‌شوند و به صورت جمعی (کلنی) زندگی می‌کنند.

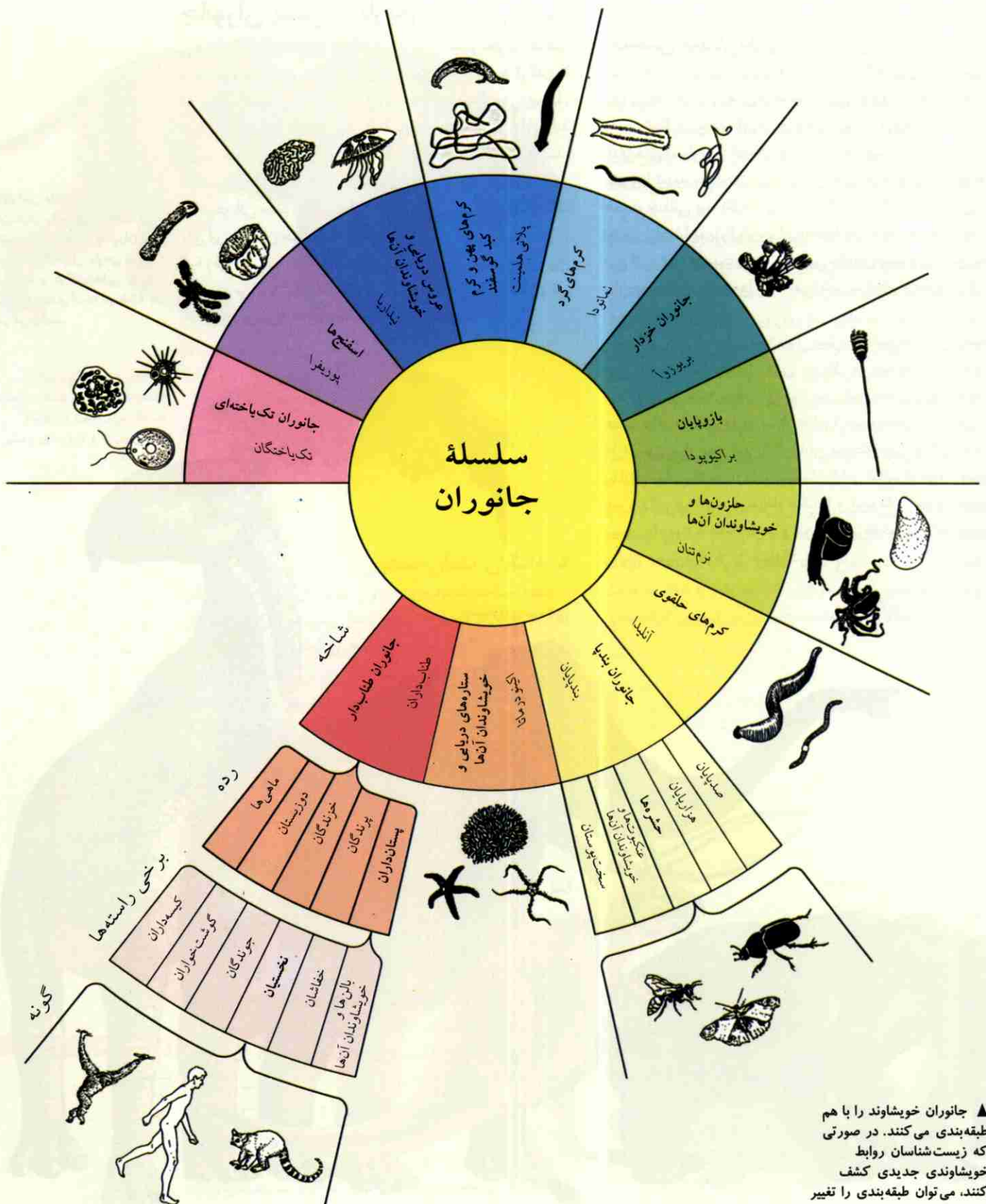
بازوپایان براکیوپودا (در حدود ۲۶۰ گونه) ظاهر این جانوران دریازی شبیه به صدف خوراکی است اما درون آن‌ها بسیار متفاوت است. آن‌ها در حال حاضر کمیاب‌اند، اما فسیل آن‌ها فراوان است. **حلزون‌ها و خویشاوندان آن‌ها** نرم‌تنان (بیش از ۴۵,۰۰۰ گونه) این جانوران نرم‌تن معمولاً پوسته‌ای محافظ دارند. آن‌ها در خشکی، آب یا در دریا زندگی می‌کنند.

کرم‌های حلقوی آنیلیدا (بیش از ۷۰۰۰ گونه) این جانوران بدن نرمی دارند که از چند قطعه تشکیل شده است. آن‌ها را می‌توان در خاک، در آب شیرین و حتی در دریا یافت.

جانوران بندپا بندپایان (بیش از یک میلیون گونه) بدن این جانوران از قطعاتی تشکیل شده است که زره سختی از آن‌ها محافظت می‌کند و برخی از آن‌ها بال دارند. بندپایان بسیار فراوان‌اند و سخت‌پوستان، حشره‌ها و عنکبوت‌ها را شامل می‌شوند.

ستاره‌های دریایی و خویشاوندان آن‌ها اکتینودرماتا (در حدود ۵۵۰۰ گونه) این جانوران تقارن شعاعی دارند. پوست بیرونی آن‌ها سفت و اغلب خاردار است و برخی از آن‌ها اسکلت درونی دارند.

جانوران طناب‌دار طناب‌داران (در حدود ۴۳,۰۰۰ گونه) تقریباً همه این جانوران ستون مهره دارند و از زیرشاخه مهره‌داران‌اند. حدود ۲۱,۰۰۰ گونه ماهی، ۴۰۰۰ گونه دوزیست، ۵۲۰۰ گونه خزنده، ۸۷۰۰ گونه پرنده و ۴۰۰۰ گونه پستان‌دار وجود دارد. **V**



جانوران پیش از تاریخ

برخی از جانوران گذشته با جانوران امروزی بسیار تفاوت داشتند. ده‌ها هزار سال پیش ماموت‌های پشمالوی غول‌پیکر و کرگدن‌ها در اروپا و ناستودون‌ها [نوعی فیل] در آمریکای شمالی می‌زیستند. دوران زندگی این جانوران پیش از تاریخ همزمان با انسان‌های اولیه و البته خیلی پیش از آن بود که انسان شروع به نگارش تاریخ کند. به همین دلیل آن‌ها را جانوران پیش از تاریخ می‌نامند.

موجوداتی مانند دایناسورها را هم جانوران پیش از تاریخ می‌دانند ولی این جانوران خیلی قدیمی‌اند و خیلی پیش از پیدایش انسان در کره زمین زندگی می‌کرده‌اند. وقتی مردم از جانوران پیش از تاریخ صحبت می‌کنند معمولاً منظورشان جانوران منقرض شده یعنی اجداد پرموی گربه‌ها، سگ‌ها، آهوها و فیل‌هاست.

▼ انقراض دایناسورها، ظهور پستان‌داران را ممکن ساخت و در نتیجه آن بسیاری جانوران عظیم‌الجثه، از قبیل بلوچی‌تریوم عظیم‌الجثه و کرگدن‌هایی پدید آمدند که بلندی آن‌ها در شانه به ۵ متر می‌رسید.

نخستین پستان‌داران

پستان‌داران در عصر دایناسورها در حدود ۲۱۰ میلیون سال پیش پدید آمدند. انواع اولیه آن‌ها معمولاً خیلی کوچک و احتمالاً مانند موش شبگرد بودند. آن‌ها جانورانی بودند کوچک، چابک با دندان‌های بسیار زیاد کوچک و نوک‌تیز که احتمالاً بیش‌ترشان از حشره‌ها تغذیه می‌کردند. پستان‌داران طی بقیه عصر دایناسورها اهمیت چندانی پیدا نکردند و، پس از گذشت ۱۴۰ میلیون سال از تکامل اولیه‌شان، بزرگ‌ترین آن‌ها فقط به اندازه یک گربه بود. هیچ کس نمی‌توانست باور کند که این جانوران پشمالوی ترسو، که میان بوته‌ها و درختچه‌ها پرسه می‌زدند، سرانجام فرمانروای کره زمین خواهند شد.

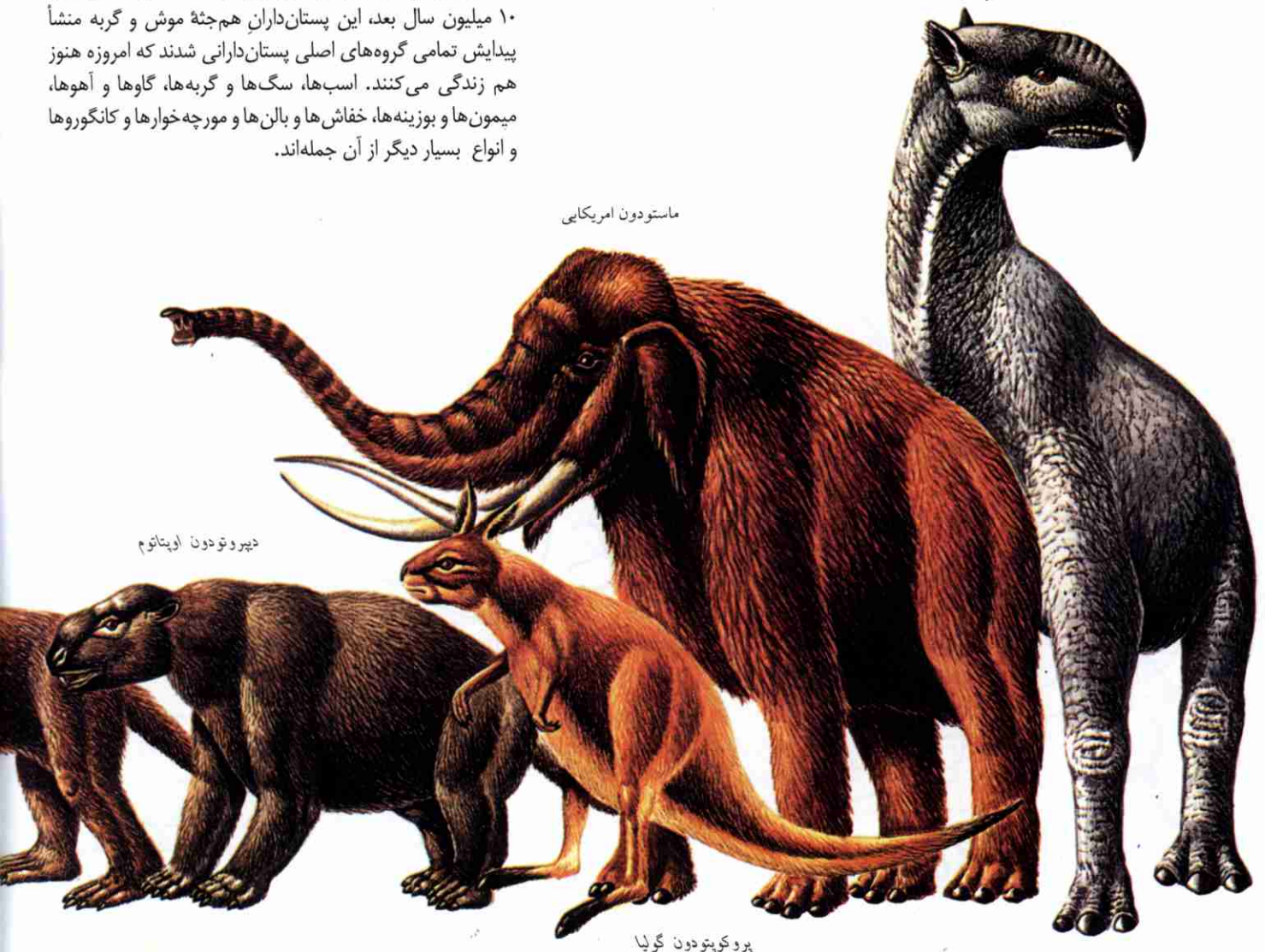
هنگامی که در ۶۵ میلیون سال پیش، دایناسورها از بین رفتند کره زمین ظاهراً مکانی خالی به نظر می‌رسیده است. همه گیاه‌خواران و گوشت‌خواران بزرگ از بین رفته بودند. ولی این فاجعه عظیم برای دایناسورها، به پستان‌داران فرصت تکامل داد. بیش از ۱۰ میلیون سال بعد، این پستان‌داران هم‌جثه موش و گربه منشأ پیدایش تمامی گروه‌های اصلی پستان‌دارانی شدند که امروزه هنوز هم زندگی می‌کنند. اسب‌ها، سگ‌ها و گربه‌ها، گاو‌ها و آهوها، میمون‌ها و بوزینه‌ها، خفاش‌ها و بال‌ها و مورچه‌خوارها و کانگوروها و انواع بسیار دیگر از آن جمله‌اند.

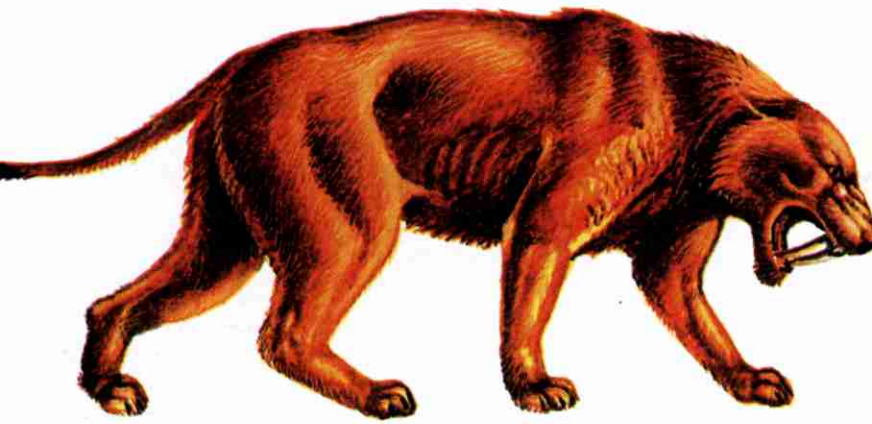
بلوچی‌تریوم

ماستودون آمریکایی

دیپروتودون اویستاوم

پروتودون گویا





▲ این نوع از گربه سانان دندان خنجری در شمال و جنوب آمریکا می زیست و احتمالاً ماستودون ها و تنبل های زمینی را می خورد.



گربه سانان دندان خنجری

از جمله شناخته شده ترین جانوران پیش از تاریخ، گربه سانان دندان خنجری اند که، در ۲۵ میلیون سال پیش، در بسیاری از مناطق دنیا می زیستند. گربه سانان دندان خنجری گونه های بسیار متفاوتی داشتند که در همه آن ها، دندان های نیش (دندان های کمی برآمده ای که در جلو دهان است) بسیار بلند بود. طول دندان های نیش در برخی از دندان خنجری ها به حدود ۱۵ سانتی متر یا بیش تر می رسید. آن ها احتمالاً از پستان داران بزرگ علف خوار تغذیه می کردند و برای دریدن پوست ضخیم شکار به دندان های فوق العاده بلند نیاز داشتند. آخرین دندان خنجری ها تنها کم تر از چند ده هزار سال پیش از بین رفتند.

فیل های پیش از تاریخ

امروزه فیل ها، مانند کرگدن ها، جانوران کمیابی هستند. ولی در گذشته بسیار فراوان و متنوع بودند. بعضی از فیل های پیش از تاریخ چندان بزرگ تر از خوک نبودند، اما اندازه برخی دیگر نصف اندازه بزرگ ترین نوع فیل های امروزی بود. برخی از آن ها خرطوم نداشتند و برخی چهار عاج داشتند (فیل های امروزی فقط دو عاج در طرفین آرواره بالا دارند). بعضی دیگر عاج هایی بیلچه مانند و پهن در آرواره خود داشتند، در حالی که عاج های برخی دیگر کوچک بود. معروف ترین فیل های پیش از تاریخ، ماموت های پشمالوی اروپا و آسیا و ماستودون های آمریکای شمالی، از حدود ۲ میلیون سال پیش می زیستند و کم تر از ۱۰,۰۰۰ سال پیش از بین رفتند. دلیل آن احتمالاً دگرگونی های اقلیمی در اواخر آخرین عصر یخبندان و یا شاید شکار تا سر حد نابودی، به دست انسان های اولیه، بوده است. ۱۱

کرگدن ها و دیگر پستان داران بزرگ

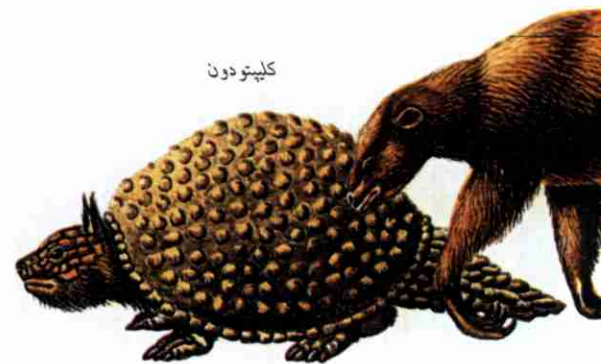
پس از آن که پستان داران به جانوران اصلی خشکی تبدیل شدند، انواع فوق العاده عظیم الجثه ای از آن ها پدید آمدند. یک گروه اولیه عجیب پستان داران رعدآسا (برونتوتورها) بودند که شاخ حجیم دوشاخه ای، شبیه به فلاخن، بر پوزه های شان داشتند. بلندی قامت آن ها در شانه به دو متر می رسید، که حدوداً به اندازه یک فیل نیمه بالغ است.

یونی تاترها یکی دیگر از گروه های پستان داران عجیب اولیه بودند. (نام آن ها از کوهستان های یوئینتای آمریکا، گرفته شده است. فسیل های آن ها در همین محل کشف شد). آن ها هم اندازه برونتوتورها بودند و به جای شاخ روی بینی، شش گره استخوانی در دو ردیف سه تایی در هر طرف سر داشتند. در بالای هر سوراخ بینی، هر چشم و در کنار هر گوش یک شاخ داشتند. برونتوتورها و یونی تاترها جانوران مهم عصر خود بودند، ولی همه آن ها بی آن که بازمانده ای از خود بر جای بگذارند، از بین رفتند.

احتمال می رود که کرگدن ها تا حدی بر این دو گروه فائق آمده باشند. سی میلیون سال پیش، چند ده گونه کرگدن، به ویژه در شمال آمریکا، می زیست. برخی از آن ها جانورانی کوچک و تیزرو بودند که ظاهری شبیه به دورگه حاصل از یک کرگدن کوچک و یک اسب داشتند. انواع دیگر بسیار بزرگ بودند؛ از جمله بلوچی تریوم بومی آسیای مرکزی، که بلندیش تا شانه به ۵ متر می رسید و احتمالاً وزنش هشت برابر وزن بزرگ ترین کرگدن های امروزی بود.

تنبل زمینی

کلپتو دون



همچنین نگاه کنید به

پستان داران
تکامل انسان
تکامل موجودات زنده
جانوران منقرض شده
دایناسورها
زمان زمین شناختی
عصرهای یخبندان
فسیل

جانوران سمی

سم برای محافظت

جانورانی مانند پینه‌دوز به وسیله سمی که در بافت‌های خود دارند در برابر شکارگران از خود محافظت می‌کنند. مزه آن‌ها به حدی نامطبوع است که هیچ جانوری آن‌ها را نمی‌خورد. برخی از جانوران دیگر، مانند زنبورها، برای محافظت از خود و لانه‌شان، نیش سمی دارند. جانورانی که به کمک سم داخلی محافظت می‌شوند، معمولاً رنگ روشن دارند و این رنگ را رنگ هشداردهنده می‌نامند. این رنگ به شکارگران خبر می‌دهد که از جانور فاصله بگیرند. **۷**

▼ چیزی که بین خوشه‌های شقایق دریایی لمیده، عقرب‌ماهی سمی است. هر یک از خارهای آن با یک غده زهری ارتباط دارد.



عروس دریایی، عنکبوت و مارهای زنگی یک وجه مشترک دارند: بیش‌تر آن‌ها نسبتاً کند حرکت می‌کنند و به ظاهر موجودات بی‌دفاعی هستند ولی می‌توانند از جانوران بزرگ قوی‌تر و سریع‌تر از خود تغذیه کنند. آن‌ها به این علت می‌توانند جانوران قوی‌تر را بخورند که سمی‌اند. بعضی از مارها، همه عنکبوت‌ها و بسیاری از حشره‌ها نیش سرنگ‌مانندی برای تزریق سم به بدن طعمه خود دارند. عروس دریایی و خویشاوندان آن بر روی شاخک‌های خود یاخته‌هایی دارند که کار نیش را می‌کند. این شاخک‌ها چاقوهای ریزی دارند که بدن طعمه را می‌برد تا ورود سم به آن ممکن شود.

سم هر جانور با سم انواع دیگر اندکی فرق دارد، اما سم به طور کلی باید دو کار انجام دهد. سم باید جلو فرار کردن طعمه را بگیرد و در نتیجه قسمتی از آن به دستگاه عصبی طعمه حمله می‌کند و معمولاً موجب ایجاد نوعی فلج در آن می‌شود. در بسیاری از موارد هم سم مانند شیرۀ گوارشی عمل می‌کند و گوشت طعمه را تجزیه می‌کند. در این صورت جانوران سمی می‌توانند غذای خود را سریع‌تر از موقعی که از سم استفاده نمی‌کنند، هضم کنند.

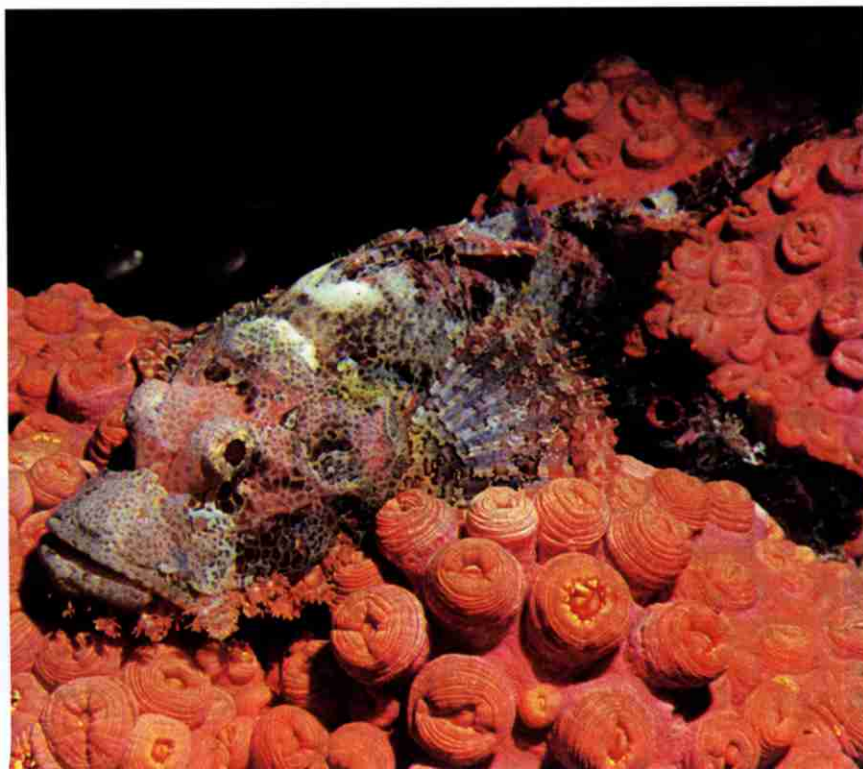
سمی‌ترین عروس دریایی
عروس دریایی استرالیایی سمی دارد که می‌تواند ظرف تنها ۳ دقیقه قلب انسان را از کار بیندازد.

سمی‌ترین عنکبوت
عنکبوت سرگردان برزیلی

سمی‌ترین ماهی
ماهی سنگی اقیانوس آرام خارهای بزرگی دارد، حاوی سمی که هر انسانی را می‌کشد.

سمی‌ترین مارها
مارهای دریایی زهری دارند که چند صد بار کشنده‌تر از زهر مارهای کبری است.

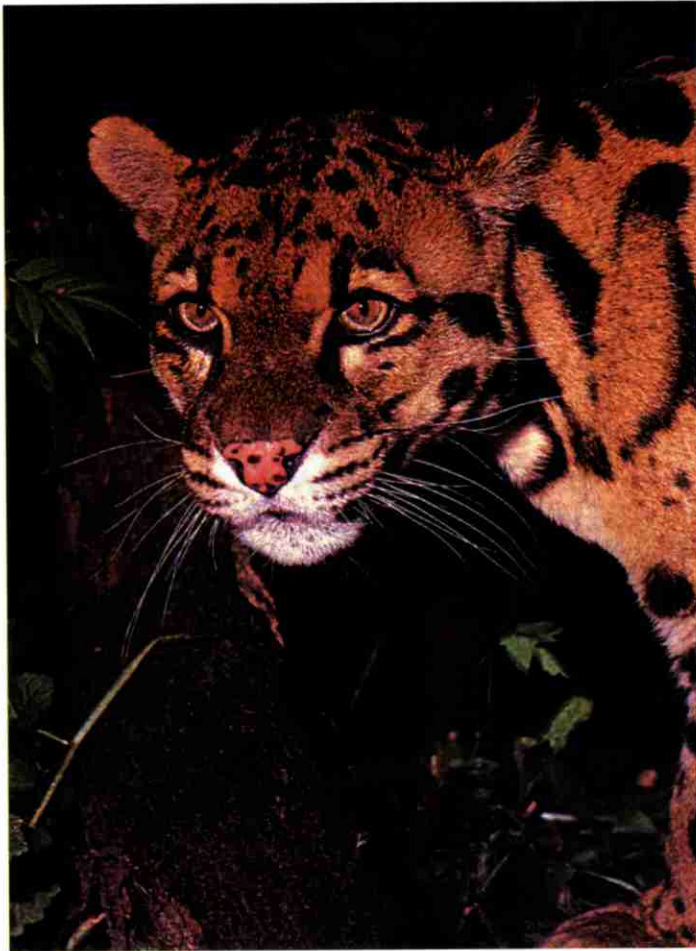
◀ مار کبری، به هنگام احساس خطر، قسمت جلو بدن خود را بلند می‌کند و کلاه خود را پهن می‌کند. مار کبری گاهی زهر خود را به طرف مهاجم تف می‌کند و معمولاً چشم‌های مهاجم را نشانه می‌رود. نشانه‌گیری مار کبری تا فاصله ۳ متر دقیق است. وارد شدن سم به چشم فوق‌العاده دردناک است و حتی گاهی موجب کوری می‌شود.



همچنین نگاه کنید به



سمندرها
عروس‌های دریایی
عنکبوت‌ها
قورباغه‌ها
پینه‌دوزها
مارها
ماهی‌ها



جانوران شبگرد

بعضی از انواع جانوران در طول روز می‌خوابند و شب‌ها بیدارند و فعالیت می‌کنند. آن‌ها را جانوران شبگرد می‌نامند. بیش‌تر پستان‌داران کوچک و بسیاری از حشره‌ها و بی‌مهره‌گان دیگر شبگردند. تعداد انگشت‌شماری از پرندگان شبگردند و جانورانی از قبیل سنجاب‌ها و بیش‌تر میمون‌ها، که روی درخت زندگی می‌کنند و برای پریدن از جایی به جای دیگر به سنجش دقیق فواصل نیاز دارند، شبگرد نیستند.

معمولاً جانوران شبگرد حواس بویایی و شنوایی خوب، اما بینایی ضعیفی دارند، زیرا چشم‌ها تنها در جایی که روشنایی هست خوب کار می‌کنند. جغدها در شب از کم‌ترین روشنایی استفاده می‌کنند. همه آن‌ها چشمان بسیار بزرگی دارند.

بعضی از جانوران شبگرد، مانند خفاش‌ها، با استفاده از جیرجیرهایی با صدای زیر، که پس از برخورد به حشره‌ها یا موانع باز می‌گردد، به پرواز درمی‌آیند و محل طعمه را تعیین می‌کنند. پژواک صدا به سوی خفاش باز می‌گردد و خفاش به سمت صدا می‌رود یا از آن دور می‌شود. بسیاری از جانوران شبگرد حس بویایی خیلی خوبی دارند. این جانوران اغلب رد پای بوداری از خود بر جای می‌گذارند که به کمک آن راه لانه خود را پیدا می‌کنند. دلایل بسیاری برای فعال بودن بعضی از جانوران در شب وجود دارد. مثلاً این جانوران می‌توانند به این ترتیب از چشم دشمنان روزانه مخفی شوند و در عوض، با سازگاری درست، در شب نیز می‌توانند شکار خود را پیدا کنند.

بسیاری از جانوران شبگرد، مانند موش و گربه، از حس لامسه خود استفاده می‌کنند و سبیل‌های بلندی دارند.

بیش‌تر جانوران شبگرد، مانند شب‌پره‌ها، رنگ تیره دارند. (رنگ‌های روشن در تاریکی کاربردی ندارند.)

▲ سبیل‌های پلنگ ابری، مانند سایر گربه‌سانان، بسیار بلند و بسیار حساس است. سبیل‌ها هنگام شکار در شب به پلنگ کمک می‌کنند. هر گربه‌سانی الگوی سبیل منحصر به فردی دارد که در تعیین هویت آن‌ها با اثر انگشت انسان قابل مقایسه است.

چون بعضی از جانوران شبگردند، از محیط زیست، نسبت به حالتی که همه جانوران روزگرد باشند بیش‌تر استفاده می‌شود. دقیقاً همان‌طور که کارخانه‌ای با دو نوبت کار روز و شب می‌تواند بی‌وقفه کار کند، فعال بودن جانوران در ساعات متفاوت نیز به این معنی است که زیستگاه می‌تواند جانداران بیش‌تری را در خود نگه دارد. می‌توانید در طبیعت جفت‌هایی از جانوران را پیدا کنید که هنگام غروب با هم جا عوض می‌کنند. مثلاً، پروانه‌ها و شب‌پره‌ها یا چلچله‌ها و خفاش‌های حشره‌خوار نقش مشابهی در ساعات متفاوت روز دارند. ۱۸



همچنین نگاه کنید به



چشم خفاش‌ها گوش

► جغد گوش‌دراز. چشمان گرد و بزرگ جغد، برخلاف بسیاری از جانوران شبگرد، جانور را قادر می‌سازد که در شب به خوبی روز ببیند.

جانوران منقرض شده

بیشتر جانورانی که زمانی روی کره زمین می‌زیستند، امروزه منقرض شده‌اند (از بین رفته‌اند). آگاهی ما از آن‌ها منحصر به فسیل‌های استخوان‌ها یا صدف‌های آن‌هاست و یا، چنانچه در این اواخر از بین رفته باشند، ممکن است بتوانیم از کتاب‌ها و تصاویر قدیمی اطلاعاتی درباره آن‌ها به دست آوریم.

اگر بدانیم در حدود ۳۵۰۰ میلیون سال است که موجودات زنده در کره زمین زندگی می‌کنند، پدید آمدن و از بین رفتن میلیون‌ها نوع جانور در این زمان بسیار طولانی شگفت‌انگیز نخواهد بود. برخی از این جانوران منقرض شده، مانند دایناسورها، ماموت‌ها و گریه‌سانان دندان خنجری کاملاً شناخته شده‌اند؛ بقیه را به این اندازه نمی‌شناسیم.

انقراض موجودات زنده در تمام طول تاریخ زمین رخ داده است ولی در سال‌های اخیر سرعت گرفته است. در واقع، برآورد شده است که هر سال صدها گونه از بین می‌رود. اگر به گزارش‌های تاریخی چند صد سال گذشته، یعنی زمانی که کاشفان برای نخستین بار دور دنیا را سیر کردند نگاه کنید، در کمال شگفتی می‌بینید که

بسیاری از جانوران جالب برای همیشه از بین رفته‌اند. دودو، موآ، کبوتر مهاجر و گوراسب از آن جمله‌اند. پیش از آن بشر با کرگدن‌های پشمالو، ماموت‌ها، گاوهای وحشی و بسیاری از جانوران شگفت‌انگیز دیگر که مدت‌هاست از بین رفته‌اند زیسته و آن‌ها را شکار کرده است. انقراض تمامی این انواع برای همه ما ضایعه بزرگی است. تصور کنید چه خوب بود اگر می‌توانستید این موجودات را زنده تماشا کنید!

جانوران چگونه منقرض می‌شوند؟

جانوران ممکن است به سه صورت منقرض شوند. مهم‌تر از همه این‌که در نتیجه تکامل به گونه‌ای دیگر تبدیل شوند و به معنای واقعی اصلاً از بین نروند. مثلاً، بسیاری از شکل‌های اولیه اسب‌ها و انسان‌ها، به تدریج در نتیجه تکامل به گونه‌های جدید تبدیل شده‌اند. گونه‌های قبلی تغییر کرده و در واقع از بین نرفته‌اند و از این رو آن را انقراض کاذب می‌نامند.

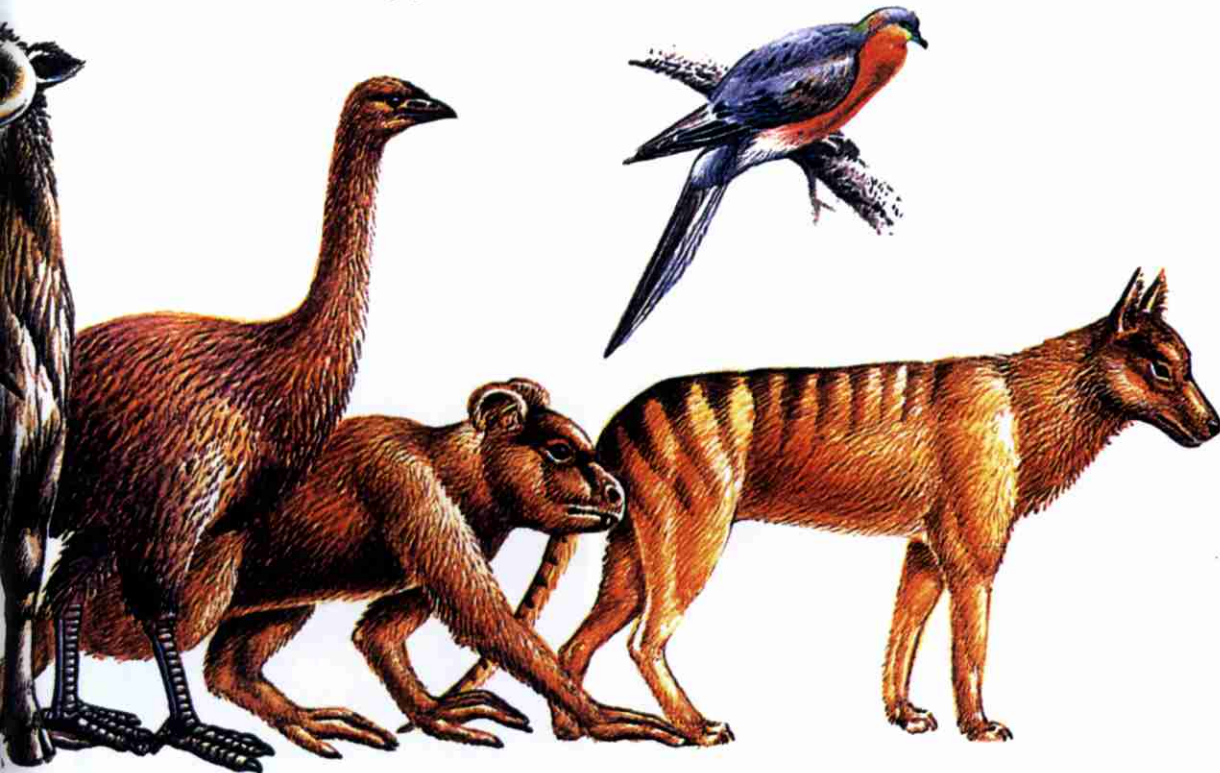
دومین طریق معمول از بین رفتن جانوران، ناپدید شدن یک

کبوتر مهاجر

در ۱۹۱۴ م [۱۲۹۳ ه.ش.] منقرض شد

موآ غول‌پیکر

در حدود ۱۵۰۰ م [۸۷۹ ه.ش.] منقرض شد



گرگ تاسمانیایی

آخرین بار در ۱۹۳۶ م [۱۳۱۵ ه.ش.] دیده شد

لمور غول‌پیکر

در حدود ۵۰۰ م منقرض شد

هر چیزی بخورد، بسیار بیش تر است. پاندا یکی از گونه‌های بی‌شمار رو به انقراض است.

نوع سوم، انقراض جمعی است و هنگامی رخ می‌دهد که صدها هزار گونه همزمان در سراسر دنیا از بین بروند. در ۶۰۰ میلیون سال گذشته، بیش از ده انقراض جمعی به وقوع پیوسته و انبوه گیاهان و جانوران را در خشکی و دریا از بین برده است. بسیاری از دانشمندان با علاقه فراوان سرگرم بررسی این انقراض‌های جمعی هستند و می‌خواهند دلیل وقوع آن‌ها را بیابند. بنابر یک نظریه، وقوع این انقراض‌ها نتیجه بروز تغییرات تدریجی در اوضاع اقلیمی بوده که ۱ تا ۵ میلیون سال به درازا کشیده است. نظریه دیگر بسیار هیجان‌انگیزتر است. بنابر این نظریه، کره زمین، حدوداً هر ۲۶ میلیون سال یک بار، در معرض رگباری از ستاره‌های دنباله‌دار قرار گرفته است. بیش از نیمی از تمام گونه‌های موجودات زنده بر اثر انفجارها و ابرهای ناشی از گرد و غبار که جلو نور خورشید را گرفته، از بین رفته‌اند. هیچ کس نمی‌تواند بگوید که کدام یک از این نظریه‌ها درست است. **۱۱**

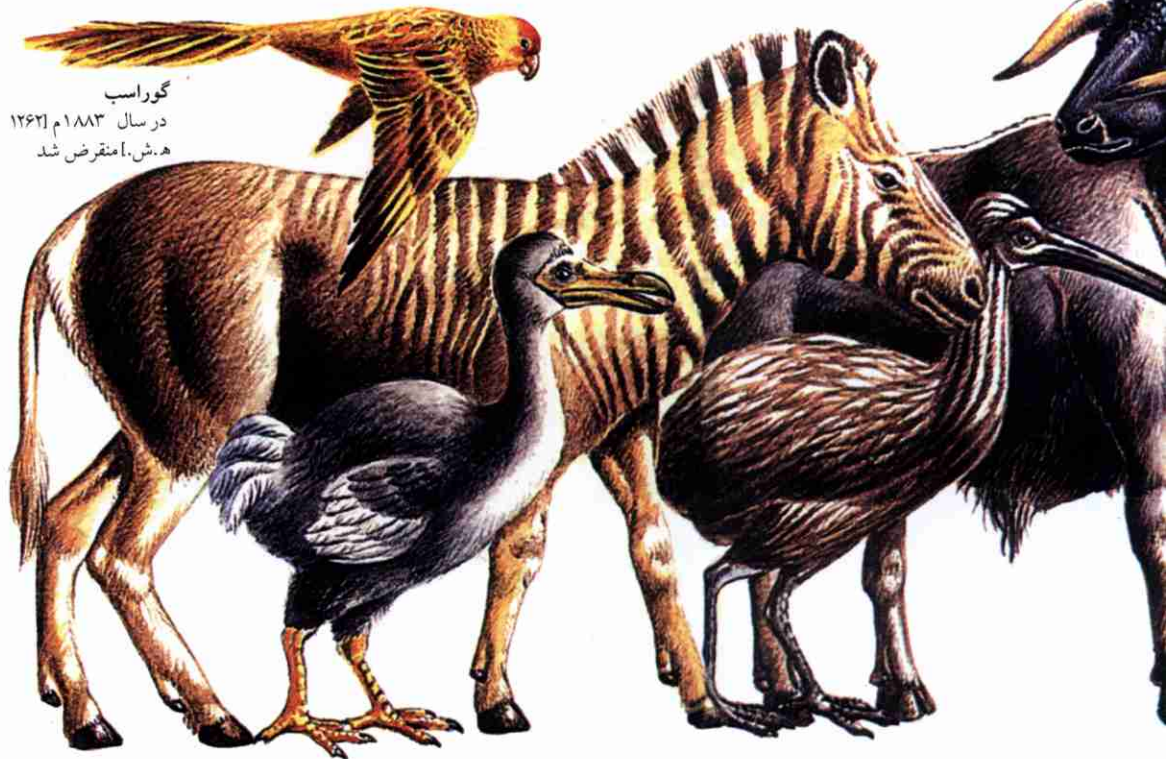
گونه منفرد در نتیجه بروز برخی نابسامانی‌ها در محیط زیست جانور است. مثلاً بسیاری از جانورانی که غذای کاملاً خاصی می‌خورند، چنانچه منبع غذایی‌شان از بین برود خیلی زود می‌میرند. تصور می‌شود که برخی از انواع دایناسورها با خوردن انواع بخصوصی از گیاهان نیزاری سازگاری پیدا کرده بوده‌اند. وقتی این نیزارها از بین رفتند، این دایناسورها نیز از گرسنگی مردند.

جنبه‌های دیگر شیوه زندگی جانور نیز ممکن است به انقراض آن منجر شود. مثلاً، ماموت‌ها و کرگدن‌های پشمالوی اروپا با شرایط سرد عصر یخبندان سازگار بوده‌اند. وقتی یخ‌ها از اروپا عقب نشستند، این جانوران نتوانستند با شرایط گرم‌تر سازگار شوند و احتمالاً همین ناسازگاری منجر به انقراض آن‌ها شده است.

بدیهی است که احتمال منقرض شدن جانورانی که شیوه زندگی کاملاً ویژه‌ای دارند، بیش‌تر از آن‌هایی است که می‌توانند تقریباً در هر مکانی زندگی کنند. پاندا، که فقط از جوانه‌های خیزران تغذیه می‌کند، احتمال مرگش، مثلاً از موش صحرایی، که ظاهرش می‌تواند

طوطی کوچک دم‌دراز، کارولینا
در ۱۹۱۸ م [۱۲۹۷ ه.ش.] منقرض شد

گاو وحشی
در ۱۶۲۷ م [۱۰۰۶ ه.ش.] منقرض شد



گوراسپ
در سال ۱۸۸۳ م [۱۲۶۲ ه.ش.] منقرض شد

دودو
در ۱۶۸۱ م [۱۰۶۰ ه.ش.] منقرض شد

لک‌لک بی‌پرواز
در حدود ۱۰۰۰ م [۳۷۹ ه.ش.] منقرض شد

همچنین نگاه کنید به



اسب‌ها
تکامل انسان
تکامل موجودات زنده
جانوران پیش از تاریخ
دایناسورها
زمان زمین‌شناختی
عصرهای یخبندان
فسیل
گونه‌های رو به انقراض

جانورشناس

جانورشناس دانشمندی است که زندگی جانوران را بررسی می‌کند. جانورشناس حرفه‌ای معمولاً در دانشگاه‌ها، موزه‌های بزرگ یا گاهی برای شرکت‌های صنعتی کار می‌کند. جانورشناسان برای بحث دربارهٔ فعالیت‌های‌شان دور هم جمع می‌شوند و گزارش‌های مربوط به بحث را در کتاب‌ها و مجلات منتشر می‌کنند. جانورشناسان معمولاً در رشتهٔ جانورشناسی مدرک دانشگاهی دارند.

همچنین نگاه کنید به

اکولوژی
رفتار جانوران
زیست‌شناس

جبر

عددی در نظر بگیرید. آن را دو برابر کنید. بر عدد حاصل شش اضافه کنید. نتیجه را بخش بر دو کنید و سپس عددی را که اول انتخاب کرده بودید از عدد حاصل تفریق کنید. عدد سه برایتان می‌ماند و همواره چنین است! آیا این نتیجه به عددی که اول انتخاب کردید بستگی ندارد؟ چطور می‌شود از این موضوع مطمئن شد؟ بگذارید چند مثال بزنیم.

عدد شما	ضرب در ۲	جمع با ۶	بخش بر ۲	تفریق عدد شما از نتیجه
۵	۱۰	۱۶	۸	۳
۷	۱۴	۲۰	۱۰	۳
۱۶	۳۲	۳۸	۱۹	۳

برای اثبات این‌که جواب همیشه ۳ است می‌توانستیم مثال‌های بیش‌تری بیاوریم. ولی ریاضی‌دان‌ها این‌گونه مسائل را از راه دیگری حل می‌کنند. آن‌ها این جدول را به شکل معادلهٔ زیر می‌نویسند.

$$۳ = عدد - ۲ \div (۲ + ۶ \times عدد)$$

در این‌جا کلمهٔ عدد برای نشان دادن «عددی

کلمهٔ جبر از واژهٔ عربی الجبر آمده که در اصل به معنی «شکسته‌بندی» است. این کلمه قسمتی از عنوان کتاب محمد بن موسی خوارزمی است [عنوان کامل، حساب‌الجبر والمقابلہ است] که در حدود ۱۲۰۰ سال قبل نوشته شده و این عنوان به معنی «به هم بستن» اجزای معادله است.

جراح

برخی بیماری‌ها یا دارو درمان نمی‌شوند. بلکه در عوض نیاز به جراحی دارند. جراحی یکی از روش‌های درمان بیماری است که طی آن بیماری یا جراحت را از طریق بریدن، دوختن یا پیوند زدن اندام بیمار یا آسیب‌دیده که معمولاً در حالت بیهوشی صورت می‌گیرد، درمان می‌کنند. بیش‌تر جراحی‌ها در بیمارستان به دست جراحان انجام

اگر به جانوران علاقه‌مندید و می‌خواهید جانورشناس شوید، باید بدانید که در این رشته مدت تحصیلات طولانی و شغل کم است. در عوض می‌توانید جانورشناس آماتور شوید و فقط به خاطر لذت بردن زندگی جانوران را بررسی کنید. در مورد بیش‌تر انواع جانوران هنوز چیزهای ناشناختهٔ بسیار زیادی وجود دارد و این به معنی آن است که یک آماتور هنوز هم می‌تواند به یک کارشناس جهانی تبدیل شود. ^۷

که شما در آغاز در نظر گرفته‌اید» به کار رفته است. ولی به طور کلی استفاده از کلمات در این موارد قدری دست و پا گیر است و ریاضی‌دان‌ها ترجیح می‌دهند از یک حرف مانند ۲ یا x برای نشان دادن «مجهول» استفاده کنند.

استفاده از کلمه (یا حرف) برای نشان دادن اعدادی که مقدارشان معلوم نیست، به ریاضی‌دانان امکان می‌دهد که ثابت کنند نتایجی مانند نتیجهٔ این مسئله همواره - صرف‌نظر از این‌که در آغاز چه عددی انتخاب کرده باشید - درست است یا نه.

جواب این معادله همیشه ۳ است، زیرا عدد نخست دو برابر می‌شود، بعد با مقداری جمع می‌شود آن‌گاه دوباره نصف می‌شود و بالاخره برداشته می‌شود. به عبارت دیگر، دقیقاً همان چیزی که «گذاشته می‌شود» بعداً «برداشته می‌شود». جواب ۳ هیچ ربطی به «عددی که در آغاز در نظر گرفتید» ندارد. در واقع این عدد «۶» است که افزوده می‌شود و سپس تقسیم بر «۲» می‌گردد.

جبر غالباً شامل استفاده از معادله‌ها و مرتب کردن آن‌هاست. معادله همان بیان فشردۀ ارتباط چیزی با چیز دیگر است. ^{۱۲}

۱۰۰۰گردهٔ نان را بین ۱۰ نفر تقسیم کنید به طوری که سهم سه نفر از این عده، یک قایقران، یک سرکارگر، و یک دربان، دو برابر بقیه باشد. سهم هر نفر چقدر است؟

این مسئله در دوران مصر باستان مطرح شده و در پاپیروس ریند ضبط شده است. پاپیروس ریند در حدود ۱۶۵۰ پیش از میلاد نوشته شده و اکنون در موزهٔ بریتانیا نگهداری می‌شود. این مسئله را می‌توان با استفاده از جبر حل کرد.

همچنین نگاه کنید به

حساب
ریاضیات
معادله

می‌گیرد. جراحان متخصصانی هستند که چند سال بعد از پزشک شدن آموزش دیده‌اند.

چندین نوع جراح وجود دارد. جراح عمومی با انواع گوناگون جراحی‌های عادی سروکار دارد. از جمله این جراحی‌ها، دوختن بریدگی‌های وسیع، برداشتن آپاندیس و برداشتن کیسهٔ صفراست. کار جراح اعصاب مربوط به دستگاه عصبی و درمان

اولین عمل جراحی که در آن بیمار را بیهوش کردند، خارج کردن کیست از گردن یک مرد بود. این کار در ۱۸۴۲ م [۱۲۲۱ ه. ش.] در ایالت جورجیای آمریکا انجام شد. جراح از اثر به عنوان داروی بیهوشی استفاده کرد.

پزشک قسمت‌هایی از بدن را با اعضای مصنوعی تعویض یا ترمیم می‌کند.

تاریخچه

در قرون وسطی، جراحی کاری ابتدایی، کثیف، پردرد و خطرناک بود. در آن زمان اطلاعات کمی درباره طرز کار بدن وجود داشت و جراحی‌ها معمولاً به دست رگ‌زن‌ها انجام می‌شد. در قرن ۱۶ میلادی کالبدشکافی بخشی از آموزش پزشکی شد و پزشکان اطلاعات بیش‌تری درباره بدن کسب کردند. اغلب از یک جراح فرانسوی به نام آمبرواز پاره، که در حدود سال‌های ۱۵۱۰ تا ۱۵۹۰ م [۸۸۹ تا ۹۶۹ ه. ش.] زندگی می‌کرد، به عنوان پدر جراحی جدید یاد می‌کنند. او اولین کسی بود که در جراحی از دانش جدید استفاده کرد. ۱۵

آسیب‌های سراسر است. **جراح ارتوپد** (شکسته‌بند) استخوان‌ها و مفصل‌ها را جراحی می‌کند. از جمله کارهای او ثابت کردن استخوان‌های شکسته، اصلاح نقص‌های مادرزادی و تعویض مفصل لگن از راه جراحی است. دامنه کار **جراح قلب** کارهایی از اصلاح اختلالات ارثی تا تعویض دریچه‌های معیوب قلب و انجام دادن پیوند قلب است. تخصص **جراح پلاستیک** در جراحی ترمیمی است. منظور این نیست که جراح پلاستیک از پلاستیک استفاده می‌کند. بلکه جراح پلاستیک قسمت‌هایی از بدن را که مثلاً بر اثر سوختگی آسیب دیده است، با پوست آسیب‌نندیده جاهای دیگر بدن ترمیم یا جایگزین می‌کند. **جراح چشم** و **جراح گوش و حلق و بینی** نیز در جراحی این اعضا تخصص دارند. در جراحی پیوند اعضا،

کوچک‌ترین ابزار جراحی در جراحی چشم به کار می‌رود و طول تیغه‌هایش فقط ۰/۳ میلی‌متر است.

بیش‌ترین تعداد عمل جراحی که در یک روز انجام شد، ۸۳۳ مورد جراحی آب مروارید بود که به دست دکتر م. ث. مودی در هند انجام گرفت.

همچنین نگاه کنید به



اعضای مصنوعی
بیمارستان
پیوند اعضا
داروهای بیهوشی
عمل جراحی

جربیل‌ها

جربیل‌های واقعی جوندگانی کوچک‌اند. تقریباً همه آن‌ها در مناطق بسیار خشک اطراف بیابان‌های آفریقا و خاور نزدیک زندگی می‌کنند. این جانوران از گرمای روز به داخل نقب‌های عمیق پناه می‌برند و شب‌ها برای خوردن دانه و حشره بیرون می‌آیند. بیش‌تر آن‌ها موجودات لاغر و خاکی‌رنگی هستند که دم‌های دراز و پاهای عقب بسیار بلندی دارند. همین ویژگی‌ها به آن‌ها قدرت می‌دهد که در زمین‌های شنی جست و خیز کنند و گرنه پای آن‌ها موقع دویدن در شن فرو می‌رفت. گونه‌های زیادی از جربیل و خویشاوندان نزدیک

▼ همه جربیل‌های خانگی (جیردها یا جربیل‌های مغولی) شبیه هم هستند. این جانوران به تازگی اهلی شده‌اند و به همین دلیل هنوز نژادهای جدیدی از آن‌ها پرورش نیافته است. دو جربیل سمت راست، زال‌اند. این‌ها نژاد جدیدی نیستند؛ بلکه فقط بی‌رنگ به دنیا آمده‌اند.

آن‌ها مانند جیردها و موش‌های ماسه وجود دارد. جیردها در قسمت‌هایی از آسیا زندگی می‌کنند. این‌ها جانوران قوی‌تری هستند و برخلاف جربیل پاهای عقبشان بلند نیست. در دهه ۱۹۵۰ م [دهه ۱۳۳۰ ه. ش.] بعضی از کاوشگران جیردها را از بیابان‌های سرد مغولستان به آمریکا بردند. در ابتدا در آزمایشگاه‌ها از آن‌ها استفاده می‌شد، ولی بعداً مردم فهمیدند که این موجودات، جانوران خانگی خوبی هستند. به همین دلیل امروزه در بسیاری از نقاط جهان این جانوران را در خانه‌ها نگهداری می‌کنند. اما آن‌ها را به اشتباه جربیل می‌دانند. ۱۵

پراکندگی

شمال آفریقا و آسیا

وزن

در حدود ۱۳۰ گرم (نر) ۷۰ گرم (ماده)

تعداد فرزند

۴ تا ۵ تا که در حدود ۲۸ روز شیر می‌خورند.

طول عمر

در حدود ۳ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته جوندگان

تعداد گونه‌ها ۵۶ جربیل واقعی، ۱۵ جیرد

همچنین نگاه کنید به



جوندگان
زال‌ها



جرثقیل

جرثقیل‌ها در برداشتن و جابه‌جا کردن چیزها به ما کمک می‌کنند. وقتی از دست‌هایتان برای برداشتن و جابه‌جا کردن چیزی استفاده می‌کنید، مانند جرثقیل عمل می‌کنند. جرثقیل می‌تواند بار را بگیرد، بردارد و در جای دلخواه بگذارد.

بازو

سیم‌بکسل بالا برنده

موتور برقی

موتور کالسکه

کالسکه

وزنه تعادل

کابین

قسمت بالایی

روی این‌جا می‌چرخد قرقره

دکل

کشتی‌ها و حوضچه‌های تعمیر کشتی، جرثقیل‌های ثابت دیرکمی دارند که به وسیله سیم‌های متصل به دکل یا پایه در سر جای خود محکم می‌شوند. جرثقیل‌های متحرک یا پلی در کارخانه‌ها بارها را جابه‌جا می‌کنند و بار قطار یا کشتی را خالی می‌کنند.

جرثقیل‌های متحرک مثل جرثقیل‌های چرخ‌زنچیری می‌توانند بار را همراه خود حرکت دهند. کامیون جرثقیل دار امدادی، جرثقیل متحرک به حساب می‌آید. جرثقیل‌های شناور در حوضچه‌های تعمیر کشتی و باراندازها، یا روی دریا و معمولاً در کنار چاه‌های نفت و گاز کار می‌کنند.

جرثقیل گوتوالد ۱۰۰۰ MK، که به «بیردی وان» معروف است، سنگین‌ترین بار جهان را که یک راکتور ۷۲ تنی در پالایشگاه نیوزلند بود، به وسیله یک جرثقیل متحرک بلند کرد.

همچنین نگاه کنید به

اهرم
بارانداز آبی
قرقره
هیدرولیک

جرثقیل چگونه کار می‌کند؟

در جرثقیل‌ها معمولاً از طناب‌های سیمی یا سیم‌بکسل‌های گذرنده از میان چرخک‌های شیاردار به نام قرقره استفاده می‌کنند. پایین بردن بار راحت‌تر از بالا کشیدن آن است، به همین خاطر شما می‌توانید به وسیله یک قرقره ساده با پایین کشیدن طناب، بار سنگینی را بلند کنید. اگر قرقره‌ها چند تا باشند، کار باز هم راحت‌تر انجام می‌شود. هر چه طناب بلندتر و تعداد قرقره‌ها بیش‌تر باشد، بار سبک‌تر به نظر می‌رسد. در این صورت وزن بین سه یا چند طناب تقسیم می‌شود، و به این ترتیب سه یا چند برابر سبک‌تر به نظر می‌آید. ولی شما مجبورید طناب را سه یا چند برابر بیش‌تر بکشید تا بار را به همان اندازه بالا ببرید.

بازوی جرثقیل یک اهرم بلند است. قلاب، به تدریج و به وسیله سیم‌بکسل‌هایی که به دور یک طبلک می‌پیچند جابه‌جا می‌شود. برای ایجاد تعادل در مقابل سنگینی بار، بخصوص وقتی جرثقیل می‌چرخد، یک قطعه آهنی یا بتنی به سر دیگر بازو وصل می‌کنند. بیش‌تر جرثقیل‌ها سازه فضایی یا باز دارند. بازو و دکل از شبکه خرپاهای فلزی درست شده است. این کار آن‌ها را هم سبک می‌کند و هم محکم و سطح‌های تختی که جلو باد را بگیرد به وجود نمی‌آید. اسکلت جرثقیل از مثلث‌هایی ساخته شده است که محکم و در برابر خم‌شدگی مقاوم‌اند. پایه‌هایی به نام تیر تعادل می‌توانند وزن جرثقیل را روی سطح وسیعی پخش کنند تا جرثقیل پایدار بماند. بعضی جرثقیل‌ها به جای قلاب، گیره الکترومغناطیسی یا آهنربایی دارند که با برق کار می‌کند و برق آن را می‌توان قطع و وصل کرد. بارهای آهنی، مثل ماشین‌های قراضه را می‌توان با فشار دادن یک دکمه بالا و پایین برد.

تاریخچه

رومی‌ها برای بالا بردن بار، از چرخ پاگردی استفاده می‌کردند که برده‌ها روی آن راه می‌رفتند و طبلک طناب جرثقیل را می‌گرداندند. در قرون وسطی، جرثقیل در بندرهای اروپایی فراوان بود، و معماران و بناها برای ساختن کلیساهای جامع از آن‌ها استفاده می‌کردند. به‌کارگیری ماشین بخار در جریان انقلاب صنعتی بر کارایی جرثقیل‌ها افزود و این وسیله جایگزین نیروی ماهیچه‌ها شد. ۱

وزنه‌های پایه

جرم

واکنش های هسته ای در ستارگان جریانی از ذرات ظریف موسوم به نوترینو ایجاد می کند که بدون جرم اند.

جرم هر جسم عاملی است که مشخص می کند چقدر ماده در آن وجود دارد. با وزن کردن یک جسم می توان جرم آن را به دست آورد زیرا وزن، یا کشش گرانشی، به جرم بستگی دارد. درجه بندی متری اسباب های وزن کردن، برحسب کیلوگرم و گرم است. در انگلستان و امریکا استون، پوند و اونس واحدهای وزن اند. هر چه جرم جسمی بیش تر باشد در برابر افزایش

جزرومد

هنگام مد آب دریا بالا می آید و قسمتی از ساحل به زیر آب می رود. هنگام جزر آب دریا پایین می رود و قسمتی از ساحل از زیر آب بیرون می آید. دلیل جزرومد یا کشند، گرانش ماه است که زمین و آب اقیانوس ها را به سمت خود می کشد.

بخشی از دریا که به ماه نزدیک تر است با شدت بیش تری به سمت ماه جذب و کمی برآمده می شود. آن بخش از دریا هم که بیش ترین فاصله را با ماه دارد با شدتی کم تر از سایر نقاط جذب و برآمده می شود. در نقاط برآمده مد و در بین این نقاط جزر می شود. با چرخش زمین حول محور خودش محل برآمدگی ها تغییر می کند و آب دریاها نیز بالا و پایین می رود.

در بیش تر نقاط روزی دوبار مد اتفاق می افتد، اما شکل خط ساحلی ممکن است بر جزرومد تأثیر بگذارد. در دریاها محصور نظیر مدیترانه جزرومد معمولاً جزئی است و به چشم نمی آید و بین جزیره وایت و پورت ماوث در جنوب انگلستان روزانه چهار بار مد اتفاق می افتد.

زمان جزرومد مد هر روز ۵۰ دقیقه دیرتر اتفاق می افتد.

حدود جزرومد

در خلیج فاندی در کانادا ارتفاع آب بین جزرومد ۱۵ متر تغییر می کند.

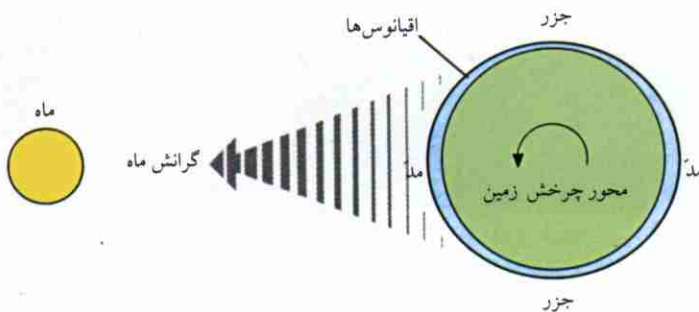
جزیره

جزیره ها قطعاتی از خشکی اند که در میان آب قرار گرفته اند. جزیره ها در اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها یا رودخانه ها دیده می شوند. مجموعه ای از جزیره ها را مجمع الجزایر می نامند.

جزیره ها چگونه به وجود می آیند؟

برخی از جزیره های کوهستانی قله آتش فشان هایی هستند که در قعر دریا آتش فشانی کرده اند. بسیاری از جزیره های آتش فشانی در حاشیه قشرهای تشکیل دهنده پوسته زمین به وجود آمده اند. جزیره های کارائیب

و کاهش سرعت مقاومت بیش تری نشان می دهد. هرگاه یک اتومبیل کوچک و یک کامیون بزرگ در کنار هم در حرکت باشند متوقف کردن کامیون مشکل تر از متوقف کردن اتومبیل است. در فضا، با آن که وزن یک جسم کم تر می شود جرم آن ثابت است. متوقف کردن فضاپیما در فضا و در سطح زمین به یک اندازه مشکل است. ۱۷



▲ گرانش ماه دو برآمدگی در اقیانوس ها ایجاد می کند که در تصویر بسیار بزرگ تر از مقدار واقعی نشان داده شده است. با چرخش زمین حول محورش مناطق مختلف برآمده می شوند و جزرومد اتفاق می افتد. گرانش خورشید اقیانوس ها را نیز جذب می کند. ماهی دوبار خورشید، ماه و زمین در یک امتداد قرار می گیرند. در این هنگام گرانش خورشید و ماه جمع می شود و بیش ترین مقدار را پیدا می کند. این جزرومد ها را مه کشند می گویند. در میان مه کشندها، که کشند اتفاق می افتد که در آن تغییرات سطح آب کم ترین مقدار است.

مد در برخی رودخانه ها امواج کشندی (جزرومدی) موسوم به اشتراک ایجاد می کند. ارتفاع بعضی اشتراک ها مانند اشتراک رودخانه سیون در انگلستان به بیش از ۲ متر می رسد. ۹

همچنین نگاه کنید به

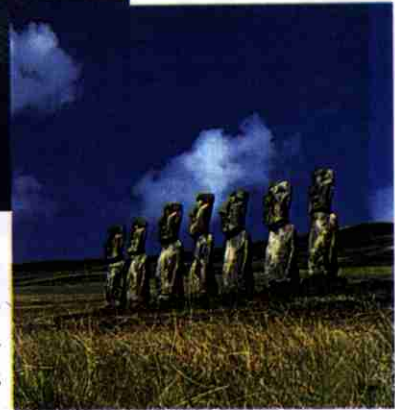
گرانش
ماه

و آلوتیان به این نحو شکل گرفته اند.

بسیاری از جزیره های پست دریاها گرم، مرجانی اند. مرجان ها جانوران کوچکی هستند که فقط در آب های گرم و نسبتاً کم عمق می توانند زندگی کنند. از روی هم انباشته شدن اسکلت لوله ای شکل آن ها صخره های مرجانی ساخته می شود. جزایر مالدیو در اقیانوس هند مرجانی اند. برخی جزیره ها نیز در نتیجه بالا آمدن سطح آب دریا تشکیل شده اند. نواحی پست زیر آب رفته و زمین های مرتفع به صورت جزیره درآمده اند. جزیره های سواحل یوگسلاوی از این نوع اند.



◀ جزایر یونین در گراندین: یکی از حدود ۶۰۰ جزیره‌ای که میان گراندادا و سنت وینسنت در شرق دریای کارائیب قرار دارد.



حیات در جزایر

نخستین گونه حیات در جزیره‌های جدید به باد و دریا بستگی دارد. نخستین گیاهانی که در جزیره سورتسی در ساحل ایسلند رشد کردند

و به بار نشستند، موشک دریایی بودند. بذره‌های این گیاه که می‌تواند مدت‌های مدید در آب شور دوام بیاورد، با آب دریا به آن محل رسیده بود. بذر گیاهان دیگر را ممکن است پرندگانی که باد از مسیر منحرفشان می‌کند، به جزایر بیاورند.

تکامل

تکامل موجودات زنده در جزایر غالباً شکل‌های متفاوتی به خود می‌گیرد. در بسیاری از جزایر اطراف بریتانیا انواع خاصی از پرندگان، موش‌ها و موش‌های صحرایی تکامل یافته‌اند که تفاوت‌های اندکی با مشابه خود در سرزمین اصلی دارند. دورافتادگی برخی جزایر نیز موجب حفاظت برخی گونه‌ها شده است. تواتارهای شبیه مارمولک در جزایر کوچک نیوزلند ۱۳۵ میلیون سال پیش‌تر از نزدیک‌ترین خویشاوندان خود دوام آورده‌اند.

لاک‌پشت‌های عظیم‌الجثه جزایر گالاپاگوس تکامل یافته اجداد کوچک‌ترشان هستند که به دلیل نبودن جانوران شکارگر در این جزایر دوام آورده‌اند. در دوران معاصر برخی از رسم‌ها در جزایر بیش‌تر از سایر نقاط دوام آورده‌اند نظیر رانندگی از سمت چپ در جزایر بریتانیا.

جزایر در داستان‌ها

جزایر دنیاهای کوچک و جدا افتاده‌ای هستند که الهام‌بخش داستان‌سرایان در خلق آثار مختلفی بوده‌اند. گنج‌های مدفون (در جزیره گنج اثر ر.ل. استیونسن) و تبعیدیان (در رایینسون کروزو اثر دانیل دوفو، و سالار مگس‌ها اثر ویلیام گلدینگ) موضوع‌های همگان‌پسندی برای داستان‌های جزایر است.

در دنیای واقع بیش‌تر جویندگان گنج ناامید شده‌اند.

تعداد کسانی که به دنبال گنج به جزیره کوکو آمدند چنان زیاد بود که دولت هر گونه جستجو در این جزیره را ممنوع اعلام کرد.

۹. کرد.



▲ بیش از ۱۰۰۰ عدد از این مجسمه‌های عظیم‌الجثه در جزیره ایستر، واقع در جنوب اقیانوس آرام، قرار دارد. بعضی از آن‌ها ۲۰ تن وزن و نزدیک ۱۰ متر ارتفاع دارند. این مجسمه‌ها را بیش از چهارصد سال پیش احتمالاً مردم پلینزی از صخره‌های آتش‌فشانی تراشیده‌اند و ممکن است نماد سران قوم یا خدایان باشند. کارشناسان هنوز در مورد مفهوم این مجسمه‌ها و نحوه ساختن آن‌ها اختلاف نظر دارند.

همچنین نگاه کنید به



آتش‌فشان
اقیانوسیه
حیات وحش

جفت‌گیری

بیش‌تر جانوران از راه تولیدمثل جنسی بچه‌دار می‌شوند. اسپرم‌های جانور نر باید با تخمک‌های جانور ماده ترکیب شوند تا آن‌ها را بارور کنند. سپس این تخمک‌های بارور شده رشد می‌کنند و به جانور بالغ تبدیل می‌شوند.

رفتاری که موجب می‌شود اسپرم‌ها و تخمک‌ها در کنار هم قرار بگیرند جفت‌گیری نامیده می‌شود و بر دو نوع است. داخلی و خارجی. بارورسازی خارجی در بین جانوران آبی نسبتاً رایج است، اما چون اگر تخمک‌ها و اسپرم‌ها خشک شوند می‌میرند، در بیش‌تر جانوران خشکی بارورسازی داخلی صورت می‌گیرد.

در بارورسازی خارجی، تخمک‌ها و اسپرم‌ها بیرون از بدن جانور ماده با هم مخلوط می‌شوند. دو جانور در حال جفت‌گیری معمولاً قبل از آزاد شدن تخمک‌ها و اسپرم‌ها، به هم نزدیک می‌شوند یا روی هم سوار می‌شوند.

بیش‌تر ماهی‌ها به طرف یکدیگر شنا می‌کنند و قورباغه‌های نر سوار قورباغه‌های ماده می‌شوند و آن‌ها را با انگشت‌های شست ابتدایی خود زیر بازو نگه می‌دارند.

خزندگان، پرندگان و پستان‌داران از روش بارورسازی داخلی استفاده می‌کنند. اسپرم به بدن جانور ماده وارد می‌شود و تخمک را در درون بدن جانور ماده بارور می‌کند. به این منظور جانور نر باید اسپرم را با فشار به درون بدن جانور ماده بپاشد. پستان‌دار نر قبل از بیرون ریختن اسپرم قضیب



خود را وارد مهبل جانور ماده می‌کند و لیزاردها و پرندگان، علاوه بر این، اندام‌های ویژه‌ای برای پاشیدن اسپرم دارند. بیش‌تر جانوران فقط در مواقع خاصی از سال جفت‌گیری می‌کنند. ▼

▲ سیاه‌خروس نر در حال آماده شدن برای اجرای یک نمایش جفت‌گیری مفصل به منظور جلب توجه جانور ماده.



◀ قورباغه نر محکم به دور قسمت میانی بدن قورباغه ماده می‌چسبد و تخمک‌هایی را که قورباغه ماده رها می‌کند بارور می‌سازد.

جگوار



پراکندگی
جنگل‌های گرمسیری آمریکای جنوبی و مرکزی.
اندازه
طول سر و تنه ۱۱۲-۱۸۵ سانتی متر،
طول دم ۷۵-۹۵ سانتی متر.
وزن
۵۷-۱۱۳ کیلوگرم
تعداد بچه
۱-۴. بچه‌ها در حدود ۲ سال پیش مادر می‌مانند.
طول عمر
در اسارت تا ۲۲ سال
زیرشاخه مهره داران
رده پستان داران
راسته گوشت خواران
خانواده گربه سانان
تعداد گونه ۱

پوست لکه دار و زیبایی جگوار او را در جنگل‌های آمریکای جنوبی استتار می‌کند. جگوار در این جنگل‌ها و معمولاً در کنار آب زندگی می‌کند. جگوار شکار خوبی است و گاهی ماهی می‌خورد. جگوار در قلمروهای وسیع و به تنهایی زندگی می‌کند. جگوار ماده به حداقل ۲۵ کیلومتر مربع قلمرو نیاز دارد و وسعت قلمرو جانور نر بسیار بیش تر است. محدوده زیستگاه‌ها با هم تداخل دارد اما همسایه‌ها از هم دوری می‌کنند. جگوار اصولاً شب‌ها فعال است و طعمه‌های بزرگی از قبیل خوک‌های وحشی آمریکایی یا خوک‌های پوزه‌دراز مالایا را شکار می‌کند. جگوار گاهی حتی تمساح شکار می‌کند. انسان جگوار را برای خزش و نیز به این دلیل که گاهی به گاوها حمله می‌کند شکار می‌کند. ۱۸

همچنین نگاه کنید به



بیرها
پلنگ
چیتا
شیر (۱)
گربه
یوزپلنگ

جلبک‌ها

جلبک‌ها ساده‌ترین نوع گیاهان‌اند. تقریباً تمام آن‌ها در آب می‌رویند و معروف‌ترین آن‌ها جلبک‌های دریایی‌اند. بعضی در نقاط مرطوب

همچنین نگاه کنید به



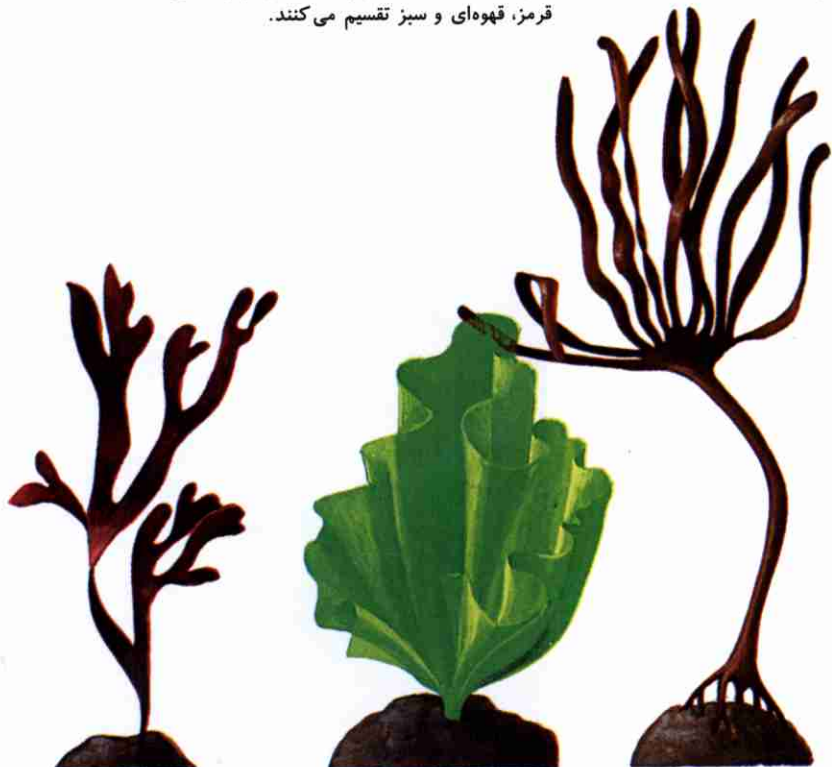
پلانکتون
جلبک‌های دریایی
زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی
گل سنگ‌ها

▼ تقریباً همه ۷۰۰۰ گونه جلبک‌های دریایی از جلبک‌ها هستند. آن‌ها را به دسته‌های جلبک‌های قرمز، قهوه‌ای و سبز تقسیم می‌کنند.

خشکی، مانند مانداب‌های سبز رنگ روی زمین مرطوب و لایه گردمانند سبز روی پوست برخی از درختان می‌رویند. برخی در درون بدن مرجان‌ها و سایر جانوران آبی زندگی می‌کنند و برخی دیگر با قارچ‌ها زندگی می‌کنند و گروهی به نام گل سنگ‌ها تشکیل می‌دهند. اندازه جلبک‌ها متفاوت است و در میان آن‌ها از گیاهان ذره‌بینی، که فقط یک پاخته دارند، تا کلپ‌های دریایی غول پیکر، که نوعی جلبک دریایی قهوه‌ای‌اند و طول آن‌ها تا ۴۵ متر می‌رسد، وجود دارد.

جلبک‌ها را از روی رنگ‌شان طبقه‌بندی می‌کنند. جلبک‌های آبی - سبز ممکن است ذره‌بینی باشند یا توده یا رشته‌های دراز تشکیل دهند. جلبک‌ها می‌توانند در دریاچه‌های یخ‌زده قطب جنوب، نزدیک چشمه‌های آب جوش و حتی روی سنگ‌های لخت برویند. جلبک‌های سبز عمدتاً در آب شیرین زندگی می‌کنند و شامل جلبک‌های پتویی‌اند که سطح برکه‌ها و نه‌رهایی را که با کودهای شیمیایی آلوده شده‌اند می‌پوشانند. معمولاً آب باران این کودها را می‌شوید و آن‌ها را وارد این برکه‌ها و نه‌رها می‌کند. جلبک‌های قهوه‌ای و قرمز شامل جلبک‌های دریایی‌اند که بیش تر روی سواحل صخره‌ای یافت می‌شوند.

جلبک‌های ذره‌بینی بخشی از پلانکتون‌های دریا را تشکیل می‌دهند. این جلبک‌ها ابتدای یک زنجیره غذایی‌اند که بیش تر موجودات زنده دریا را زنده نگه می‌دارد. جانوران دریایی بسیار ریز، پلانکتون‌ها را می‌خورند و خودشان غذای زنجیره‌ای از سایر جانداران شامل ماهی‌ها و نهنگ‌ها و پرندگان دریایی و انسان‌ها هستند. ۱۶



► نوعی جلبک دریایی قهوه‌ای که معمولاً روی سواحل صخره‌ای می‌روید و هنگام جزر از آب بیرون می‌آید. کیسه‌های هوایی، هنگام جزر، جلبک را مستقیم و نزدیک به نور نگاه می‌دارند.



در ایرلند نوعی جلبک دریایی به نام «کاراگین» را با شیر می‌پزند و از آن نوعی دسر ژله‌مانند تهیه می‌کنند. در طول ساحل جنوبی ویلز، نوعی جلبک دریایی قرمز به نام پورفیرا وجود دارد که برای تهیه نوعی نان خوشمزه و گرانقیمت به کار می‌رود. چینی‌ها و ژاپنی‌ها نیز از این جلبک در آشپزی استفاده می‌کنند.

آلژینات به کار می‌رود. از این جلبک‌ها در صنایع غذایی، خصوصاً در تهیه بستنی، به عنوان عامل معلق‌کننده ذرات استفاده می‌شود. ۱۴

کار عملی

جلبک‌های دریایی را می‌توان با قرار دادن روی کاغذ ضخیم یا مقوا نگه داشت. جلبک دریایی را در یک کاسه محتوی آب دریا غوطه‌ور کنید و بعد کاغذی را که قرار است جلبک را روی آن قرار دهید، زیر گیاه بلغزانید. شبه‌برگ‌ها را به طور طبیعی روی کاغذ یا مقوا پهن کنید. با ملایمت، کاغذ و جلبک دریایی روی آن را بلند کنید. آب اضافی آن را بریزید و گیاه را با تکه‌ای از یک جوراب نایلونی کهنه ببوشانید. مقوا و جلبک را بین دو قطعه کاغذ خشک‌کن یا روزنامه قرار دهید و آن را زیر چند کتاب سنگین بگذارید. پس از سه روز، جلبک دریایی شما آماده خواهد بود. جلبک دریایی با نوعی چسب طبیعی، به نام موسین، پوشیده می‌شود که آن را به کاغذ می‌چسباند.

جلبک‌های دریایی

جلبک‌های دریایی به گروهی از گیاهان به نام جلبک‌ها تعلق دارند و جلبک‌هایی هستند که در خط جزر و مد سواحل ماسه‌ای دیده می‌شوند و در نتیجه حرکت امواج از صخره‌های داخل دریا کنده شده‌اند. برای یافتن جلبک‌های دریایی در حال رشد باید در ساحل سنگی به جستجو پرداخت. جلبک‌های دریایی نام عمومی جلبک‌هایی است که روی صخره‌ها، موج‌شکن‌ها، تلمبه‌ها و هر چیز جامدی که در هنگام مد به طور کامل به زیر آب می‌رود، می‌رویند.

ساختمان جلبک‌های دریایی

ساختمان بعضی از جلبک‌ها بسیار ساده است، اما جلبک‌های دریایی بخش‌هایی شبیه اندام‌های بعضی از گیاهان خشکی دارند. بیش‌تر جلبک‌های دریایی اندامی شبیه برگ دارند. تمام گیاه، به کمک تکیه‌گاه شاخه‌داری، شبیه ریشه، به صخره‌ها می‌چسبد. این اندام، گیاه را با وجود ضربه‌های شدید امواج دریا، در جای خود نگاه می‌دارد. جلبک‌های دریایی نرم‌اند و فقط هنگامی می‌توانند راست بمانند که آب آن‌ها را نگه دارد.

تولیدمثل

بعضی از جلبک‌های دریایی با قطعه‌هایی که از پیکرشان جدا می‌شود زیاد می‌شوند و گیاهان جدیدی پدید می‌آورند. این گیاهان به طریق جنسی نیز تولیدمثل می‌کنند. در نوک شبه‌برگ‌های جلبک‌های دریایی، کیسه‌های خاصی وجود دارد که اندام‌های جنسی گیاه را در بر می‌گیرند و یاخته‌های جنسی نر و ماده در آن‌ها تولید می‌شود. یاخته‌های مذکور، پس از آماده شدن از میان سوراخ‌هایی به سطح جلبک دریایی رانده می‌شوند. هنگام مد، این یاخته‌ها شسته و با یکدیگر مخلوط می‌شوند. یاخته‌های نر و ماده با هم یکی می‌شوند و یاخته تخم بارور را پدید می‌آورند. یاخته تخم در جای مناسبی قرار می‌گیرد و از آن جلبک دریایی جدیدی پدید می‌آید.

منطقه‌بندی

اگر هنگام جزر به یک ساحل صخره‌ای یا سد ساحلی یا موج‌شکن نگاه کنید، متوجه می‌شوید که در سطوح مختلف جلبک‌های دریایی متفاوتی دیده می‌شود. این پدیده را منطقه‌بندی می‌نامند. بالاترین جلبک‌های دریایی می‌توانند دوره‌های طولانی خشکی بین جزر و مد را تحمل کنند، اما آن‌ها که در پایین قرار گرفته‌اند، به ندرت در خشکی قرار می‌گیرند. به این ترتیب در یک مکان نوارهای مشخصی از گونه‌های مختلف جلبک دریایی دیده می‌شود. این ویژگی، به خصوص در جلبک‌های دریایی قهوه‌ای مشاهده می‌شود.

فواید جلبک‌های دریایی

در مناطق ساحلی کشورزان از جلبک‌های دریایی، که در نتیجه توفان‌های زمستانی به ساحل رانده شده‌اند، به عنوان کود آلی استفاده می‌کنند. این گیاهان منبع طبیعی مواد معدنی ارزشمند، خصوصاً ید، هستند و چسب طبیعی آن‌ها در تهیه آگار و سایر مواد شیمیایی، به نام

جمعیت: انسانی

ساختار جمعیتی استفاده از هرم جمعیت است. در کشورهای جنوب جوان‌ها خیلی بیش‌ترند، یعنی احتمالاً نیمی از جمعیت زیر ۲۵-۳۰ سال هستند. در کشورهای شمال زادوولد کم، و در عین حال مرگ‌ومیر در گروه سنی کودکان و جوانان نیز کم است. بنابراین در این کشورها تعداد افراد گروه‌های سنی مختلف متعادل‌تر است و تعداد سالخوردگان به نسبت کل جمعیت بیش‌تر است.

تاریخچه

طی قرن‌های متمادی جمعیت کره زمین، جز در موارد شیوع بیماری‌های همه‌گیر نظیر طاعون، تغییر چشمگیری نداشت. اما از سال ۱۷۵۰ م [۱۱۲۹ هـ. ش.] جمعیت رو به رشد نهاد. بیش‌ترین رشد جمعیت مربوط به کشورهای اروپایی و آمریکا و اقیانوسیه بود که اروپایی‌ها در آن مسکن گزیدند. این دوره، «انقلاب صنعتی» نام گرفت. اما از سال ۱۹۵۰ م [۱۳۲۹ هـ. ش.] رشد جمعیت شدت بسیار گرفت. بیش‌ترین رشد جمعیت در کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین بوده است. ۹

این هرم‌ها تعداد جمعیت در هر گروه سنی را نشان می‌دهند. در کشورهای شمال درصد سالخوردگان چندان کم‌تر از میان‌سالان نیست. در کشورهای جنوب بسیاری در کودکی یا نوجوانی می‌میرند. بنابراین بزرگ‌سالان شاغل باید زندگی جمعیت بزرگی از کودکان را تأمین کنند.

جمعیت انسانی تعداد افرادی است که در یک منطقه زندگی می‌کنند. می‌توان از جمعیت انسانی جهان، یک قاره، یک کشور، یک شهر و یا یک ده سخن گفت. دولت‌ها جمعیت کشورها را با سرشماری محاسبه می‌کنند. در بریتانیا هر ده سال یک بار سرشماری انجام می‌شود. در این کشور به هر خانه برگ مخصوصی فرستاده می‌شود که در آن باید تعداد افراد خانوار و سن هر یک نوشته شود.

نخستین سرشماری‌ها در حدود سه هزار سال پیش در چین انجام می‌شده است. سرشماری به شکل جدید از سال ۱۷۹۰ م [۱۱۶۹ هـ. ش.] در آمریکا و از سال ۱۸۰۱ م [۱۱۸۰ هـ. ش.] در بریتانیا انجام شد. جمعیت میان دو سرشماری را با توجه به آمار زادوولد، مرگ‌ومیر و تعداد کسانی که نقل مکان کرده‌اند، می‌توان محاسبه کرد.

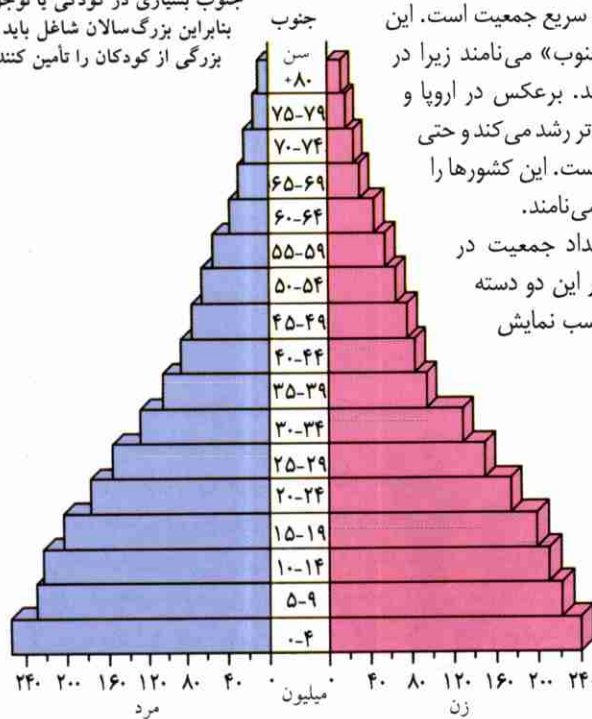
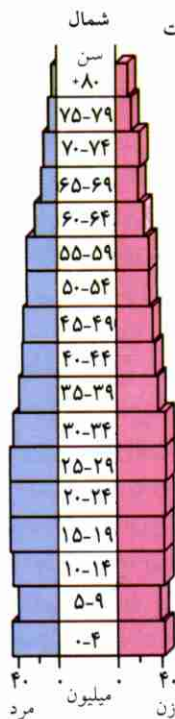
الگوی جمعیت

با توجه به جمعیت فعلی و رشد جمعیت می‌توان جمعیت را در سال‌های آینده تخمین زد. در بیش‌تر کشورهای دولت باید برای نسل‌های آینده برنامه‌ریزی کند. چین پرجمعیت‌ترین کشور جهان است و بیش از یک میلیارد نفر جمعیت دارد. در دهه ۱۹۸۰ م [دهه ۱۳۶۰ هـ. ش.] دولت چین برای کاهش جمعیت مقرر کرد هر زوج بیش از یک فرزند نداشته باشد.

یکی از ویژگی‌های کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای مرکزی و جنوبی رشد سریع جمعیت است. این کشورها را گاه «کشورهای جنوب» می‌نامند زیرا در مناطق جنوبی جهان قرار دارند. برعکس در اروپا و آمریکای شمالی جمعیت آهسته‌تر رشد می‌کند و حتی در برخی موارد در حال کاهش است. این کشورها را اصطلاحاً «کشورهای شمال» می‌نامند. ساختار طبیعی (یعنی تعداد جمعیت در گروه‌های مختلف سنی) نیز در این دو دسته کشور متفاوت است. روش مناسب نمایش

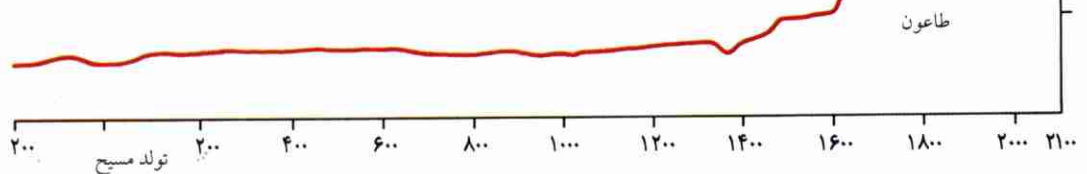
▼ نمودار حاضر تصویری کلی از رشد بسیار سریع جمعیت از قرن ۱۸ میلادی و رشد سریع جمعیت در قرن بیستم به دست می‌دهد. برای رسم نمودار دقیق جمعیت انسانی در بیش‌تر ادوار تاریخی اطلاعات دقیقی در دست نداریم.

۶ میلیارد نفر
تا سال
۲۰۰۰



جمعیت جهان در قرن بیستم

۱۹۰۰: ۱۵۵۰ میلیون
۱۹۳۰: ۲۰۷۰ میلیون
۱۹۶۰: ۳۰۳۰ میلیون
۱۹۹۰: ۵۳۰۰ میلیون



جمعیت: جانوری

جمعیت جانوری عبارت است از تعداد یک گونه از جانوران که در منطقه‌ای خاص زندگی می‌کنند.

شمارش جانورانی که در مناطق باز زندگی می‌کنند، آسان است. در پاره‌ای از نقاط شرق آفریقا تعداد گورخرها و آهوها را به کمک عکس‌های هوایی و یا با مشاهده از درون بالون شمرده‌اند. برخی از جانوران در قلمروهای خودشان زندگی می‌کنند و با نقشه‌برداری از این مناطق می‌توان تعداد آن‌ها را شمرد. شمارش تعداد و برآورد سن جانوران کوچک و خجالتی بسیار مشکل است و غالباً تنها می‌توان در این مورد تخمین زد.

تغییرات جمعیت

در بسیاری از نقاط جمعیت گونه‌های خاص طی سال تغییرات زیادی می‌کند که ممکن است به دلیل مهاجرت باشد. مثلاً تعداد پرستوها در انگلستان یا اروپا در تابستان بسیار زیاد است، ولی در زمستان هیچ پرستویی در این مناطق یافت نمی‌شود. جمعیت جانورانی که در طول سال در یک مکان زندگی می‌کنند، نیز تغییر می‌کند. در بهار با تولد نوزادان جمعیت زیاد می‌شود. بسیاری از این نوزادان مدت زیادی زنده نمی‌مانند و تعداد آن‌ها که زنده می‌مانند معمولاً برابر تعداد جانوران پیری است که طی سال می‌میرند.

جمعیت برخی جانوران طی سال‌های متمادی تغییر می‌کند. معروف‌ترین نمونه موش صحرایی شمال است، اما جمعیت بسیاری از پرندگان و پستان‌داران نقاط دوردست شمالی گاه افزایش بسیار زیادی می‌یابد و سپس ناگهان بسیاری از آن‌ها می‌میرند و جمعیت‌شان دوباره کم می‌شود.

جمعیت چگونه کنترل می‌شود؟

تعداد جانوران حاضر در یک محل به چندین عامل بستگی دارد. مهم‌ترین آن‌ها، آب، غذا و پناهگاه است. اما بیماری و جانوران شکارگر نیز جمعیت را کنترل می‌کنند و مانع افزایش بیش از حد آن می‌شوند. چرا اطلاع از جمعیت جانوران مهم است؟ اهمیت این نکته از آن جهت است که برخی گونه‌ها، مانند ماهی، را برای تغذیه شکار می‌کنیم و نباید آن‌ها را بیش از حد شکار کرد. همچنین افزایش جمعیت برخی گونه‌ها ممکن است موجب کاهش جمعیت گونه‌های

▶ این افراد گردن‌بند مجهز به فرستنده رادیویی به گردن این ببر ماده می‌بندند. با ثبت علائم رادیویی گردن‌بند به کمک یک گیرنده، مسیر حرکت ببر ردگیری می‌شود.



دیگر شود. بررسی جمعیت جانوری در سال‌های اخیر نشان داده است که بسیاری از انواع جانوران مثل نهنگ، روز به روز کمتر می‌شوند که غالباً به دلیل آلودگی محیط زیست یا شکار بی‌رویه است. محیط زیست سالم موجب تعادل میان انواع جانوران می‌شود و مطالعه جمعیت جانوری برخی مشکلات ناشی از استفاده بی‌رویه از محیط زیست را آشکار می‌کند. ۹

▶ بخشی از یک کلنی مرغ‌های نوروژی. یکی از روش‌های شمارش تعداد زیاد جانوران گرفتن عکس از آن‌هاست. تعداد موجود مثلاً در یک‌دهم سطح عکس شمارش می‌شود، و با ضرب این عدد می‌توان جمعیت کل گروه را شمارش کرد.



جنسیت

گاهی به افراد، فقط به دلیل جنسیت آن‌ها، به موجب قانون یا وجود عقاید قدیمی درباره نوع کارهایی که مرد و زن می‌توانند انجام دهند، اجازه داده نمی‌شود، بعضی کارها را انجام دهند. این را تبعیض جنسی می‌نامیم. در برخی از کشورها، برای تضمین برخورداری مردان و زنان از حقوق مساوی، قوانینی تصویب شده است.

البته، هیچ یک از روش‌های جلوگیری از بارداری نمی‌توانند به طور قطعی از پدید آمدن بچه بعد از آمیزش جلوگیری کنند.

جنسیت بچه

این‌که بچه پسر خواهد بود یا دختر، در لحظه لقاح (بارورسازی)، در هنگام ترکیب یک اسپرم با یک تخمک تعیین می‌شود، تخمک‌ها و اسپرم‌ها هر یک ۲۳ کروموزوم دارند و یکی از این مجموعه کروموزوم جنسی نامیده می‌شود، زیرا در تعیین جنسیت بچه دخالت دارد. دو نوع کروموزوم جنسی X و Y وجود دارد. همه تخمک‌ها یک کروموزوم X دارند. نیمی از اسپرم‌های مرد کروموزوم X و نیم دیگر کروموزوم Y دارند. اگر یک اسپرم دارای کروموزوم X با یک تخمک ترکیب شود بچه دختر خواهد بود و اگر یک اسپرم دارای کروموزوم Y با یک تخمک ترکیب شود، بچه پسر خواهد بود.

مسئولیت جنسی

آمیزش جنسی «عشق‌بازی» نیز نامیده می‌شود، زیرا علاوه بر این‌که بسیار لذت‌بخش است، در شریک جنسی این احساس را نیز پدید می‌آورد که برای طرف مقابل اهمیت خاصی دارد. در وضع مطلوب، آمیزش جنسی و علاقه به شریک جنسی باید همیشه با هم همراه باشند. در واقع، گرچه احساسات جنسی ممکن است بسیار قوی باشد، افراد باید به شریک خود امکان بدهند که انتخاب کند آیا مایل به آمیزش جنسی هست یا نه. بسیاری از افراد معتقدند که یک زوج فقط هنگامی باید آمیزش جنسی انجام دهند که ازدواج کرده باشند و متعهد شده باشند که در تمام عمر با هم خواهند ماند.

نقش جنس‌های مختلف

در بسیاری از جوامع، از مردان و زنان انتظار می‌رود که کارهای متفاوتی انجام دهند. مردان اغلب نان‌آورند، در حالی که زنان از خانه، بچه‌ها، پیران و مریض‌ها نگهداری می‌کنند. آن‌چه را جامعه از فرد انتظار دارد نقش وی می‌نامند، درست مانند نقش هنرپیشه در یک نمایش نامه. در موارد بسیاری، زنان از حقوق مساوی با مردان برخوردار نیستند و گاهی حق رأی دادن ندارند یا دستمزد برابر نمی‌گیرند. به موازات درک بهتر تفاوت‌های بین همه افراد و درک این‌که همه باید بتوانند بدون محدودیت‌استعدادهای خود را به ظهور برسانند، این وضع تغییر می‌کند. **Y**

مردان معمولاً بلندتر، قوی‌تر و پرموتر از زنان هستند و اسکلت بزرگ‌تر و سنگین‌تری دارند. آن‌ها شانه‌های پهن‌تر و پوست خشن‌تری دارند و هنگامی که رشدشان کامل می‌شود صدایشان از صدای زن‌ها کلفت‌تر است. مردها به علت بزرگ‌تر بودن جثه‌شان، ماهیچه بیشتر و چربی کم‌تری دارند. زنان باسن پهن‌تری دارند که هنگام زایمان، بیرون آمدن بچه از بدن را امکان‌پذیر می‌کند. آن‌ها پستان‌هایی دارند که بعد از زایمان، شیر تولید می‌کند. یکی از تفاوت‌های اصلی مردان و زنان اندام‌های تناسلی آن‌هاست. مرد قضیبی دارد که معمولاً نسبتاً کوچک و نرم است اما هنگام برانگیختگی جنسی بزرگ‌تر و سفت‌تر می‌شود. در زیر و پشت قضیب، کیسه‌ای به نام کیسه بیضه قرار دارد که حاوی دو بیضه است. در مرد بالغ، بیضه‌ها روزانه میلیون‌ها اسپرم می‌سازند.

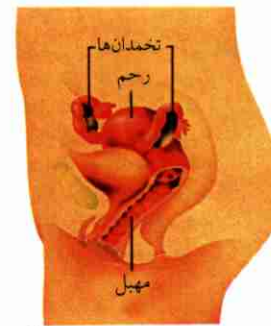
اندام جنسی زن عمدتاً در درون بدن وی قرار دارد. دهانه خارجی این اندام فرج نامیده می‌شود و عبارت است از دو چین پوستی که از خروسه محافظت می‌کنند. خروسه ناحیه ریز حساسی در جلو فرج است. فرج در درون بدن به مهبل و سپس به رحم (زهدان) منتهی می‌شود. از رحم دو لوله به سمت تخمدان‌ها می‌رود. تخمدان‌ها تخمک (اووم) می‌سازند.

آمیزش جنسی

انقباض‌های ماهیچه‌ای لوله‌های درون بدن مرد منی، مایع دارای اسپرم، را از قضیب او به درون مهبل زن می‌پاشند. این پدیده را انزال می‌نامند. اسپرم‌ها با شنا کردن وارد رحم زن می‌شوند و از آن‌جا به طرف تخمدان‌ها بالا می‌روند. اگر یکی از آن‌ها با یکی از تخمک‌های زن ترکیب شود (بارورسازی)، تخمک و اسپرم شروع به نمو می‌کنند و تبدیل به جنین می‌شوند و به این ترتیب زن حامله می‌شود.

کنترل موالید (جلوگیری از بارداری)

کنترل موالید راه‌هایی برای جلوگیری از حامله شدن زن است. یک روش استفاده از کاندوم (کاپوت) است که روی قضیب مرد کشیده می‌شود و، پس از انزال، منی را در خود نگه می‌دارد. زن می‌تواند صفحه‌ای پلاستیکی به نام آی.یو.دی روی دهانه رحم خود قرار دهد یا می‌تواند قرص‌هایی بخورد که آزاد شدن تخمک از تخمدان‌هایش را متوقف کنند. جلوگیری از بارداری به زوج امکان می‌دهد که تصمیم بگیرند چه موقع بچه‌دار شوند و خانواده‌چند نفره داشته باشند.



همچنین نگاه کنید به



بلوغ
تولید مثل
جفت‌گیری
حاملگی
یاخته

جنگل

در جنگل بارانی در محدوده‌ای به وسعت ۱ کیلومتر مربع گاهی تا ۷۵۰ گونه درخت وجود دارد.

ساختار جنگل

جنگل ساختار خاصی دارد. گونه‌های درختان تنومندتر تاج‌های پرشاخ و برگ دارند که سایبان تقریباً یکپارچه‌ای بر کف جنگل می‌گستراند و تنها باریکه‌هایی از نور خورشید را از خود عبور می‌دهد. در جنگل‌های گرمسیری چند درخت خیلی بلند، به نام درخت‌های سرکش، با عبور از این سایبان در معرض نور خورشید قرار می‌گیرند. در زیر سایبان، درختان کوچک‌تر و نهال‌های جوان درختان بلندتر می‌رویند. این گیاهان طبقه گیاهان زیردرختی را تشکیل می‌دهند. در زیر آن‌ها، درختچه‌ها و، در کف جنگل، لایه‌ای از درختچه‌های کوچک‌تر و گیاهان علفی می‌روید. در برخی از جنگل‌ها، گیاهان نرم‌ساقه بالارونده، به صورت توده‌های متراکم در هم رفته‌ای، خود را از لایه‌ای از جنگل به لایه‌ای دیگر می‌کشانند.

▼ پاییز در یک جنگل برگ‌ریز پاییزی.



▼ جنگل بارانی ال‌جانک در پورتوریکو.

جنگل محدوده وسیعی از خشکی است که عمدتاً از درخت و درختچه و بوته پوشیده شده است. برخی از جنگل‌ها، مانند جنگل بارانی بزرگ آمازون، از هزاران سال پیش وجود داشته‌اند. نواحی گسترده‌ای از جنگل در نتیجه فعالیت‌های انسان از بین رفته است، اما هنوز ۲۰ درصد از سطح خشکی روی زمین از جنگل، اعم از طبیعی و مصنوعی پوشیده است.

در هر جایی که دما در تابستان از ۱۰ درجه سانتی‌گراد بالاتر برود و میزان بارندگی سالانه بیش‌تر از ۲۰۰ میلی‌متر باشد، جنگل پدید می‌آید. در اقلیم‌ها و خاک‌های متفاوت جنگل‌های گوناگونی پدید می‌آید: مثلاً جنگل‌های سوزنی‌برگ در آب و هوای سرد و جنگل‌های بارانی در آب و هوای مرطوب گرمسیری پدید می‌آید.

محیط جنگل

جنگل محیط ویژه‌ای خاص خود پدید می‌آورد. شاخ و برگ درختان بلندتر بر کف جنگل سایه می‌اندازد. هر جا که درخت تنومندی بر زمین می‌افتد، نور بیش‌تری به زمین می‌رسد و رشد انبوهی از گیاهان، از جمله نهال‌های تعداد بیش‌تری از درختان ممکن می‌شود.

در درون جنگل باد کمی می‌وزد. درختان آب را از خاک می‌گیرند و مدتی بعد آن را از طریق برگ‌های خود تبخیر می‌کنند. به این ترتیب، هوای جنگل راکد و مرطوب است.

درختان مانع عبور همه انرژی خورشید می‌شوند و شب‌ها نیز از دفع گرما جلوگیری می‌کنند. در نتیجه دمای درون جنگل، برخلاف بیرون آن، چندان تغییر نمی‌کند. جنگل روزها خنک و شب‌ها گرم است و این ویژگی جنگل را به پناهگاهی برای جانوران وحشی تبدیل می‌کند.



۶۰ متر

◀ درختان سرکش از میان سایبان سر برآورده‌اند. در منطقه بالای سایبان، باد می‌وزد و دانه‌های این درخت‌ها را پخش می‌کند.

۴۰ متر

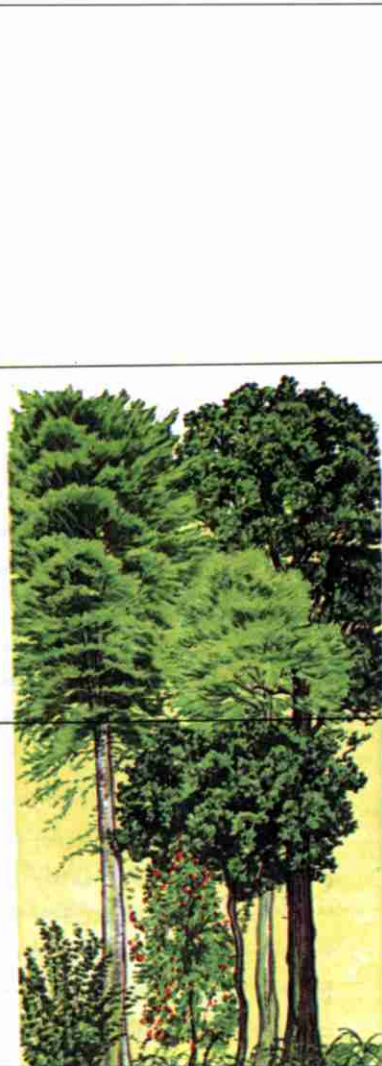
◀ سایبان (چتر) حاصل از نوک گسترده درختان چنان متراکم است که گاهی در برخی مناطق ۸ متر ضخامت دارد.

۲۰ متر

◀ لایه گیاهان زیردرختی تاریک‌تر از سایبان است زیرا نور کم‌تری در آن نفوذ می‌کند. این لایه پناهگاهی برای بسیاری از جانوران جنگل فراهم می‌کند. ۲۰ متر

◀ لایه درختچه‌ها. در صورتی که سایبان خیلی متراکم باشد، تعداد درختچه‌ها کم خواهد بود.

◀ کف جنگل به حدی تاریک است که گیاهان کمی می‌توانند در آن رشد کنند. تجزیه گیاهان در این‌جا صورت می‌گیرد. ۰ متر



جنگل سوزنی‌برگ

جنگل‌های سوزنی‌برگ در شمال و در نواحی مرتفع‌تر دامنه کوهستان دیده می‌شوند. نوع اصلی درختان این جنگل‌ها مخروط‌دارانی مانند کاج است. بیش‌تر آن‌ها درختانی همیشه‌سبزند که برای کاستن از دفع آب، برگ‌هایی باریک و پوشیده از مومی براق دارند. در غیر این صورت، دفع آب در دامنه بادگیر کوهستان‌ها زیاد می‌بود. این درختان می‌توانند در برابر خشک‌سالی و یخ‌زدگی آب موجود در خاک در زمستان دوام بیاورند و شاخه‌های آن‌ها به سمت پایین شیب‌دار است، طوری که برف به آسانی از آن‌ها پایین می‌ریزد. از سایبان متراکم آن‌ها نور کمی می‌گذرد و از این رو، در زیر آن‌ها گیاهان کمی می‌روید و لایه ضخیمی از برگ‌های خشکیده تشکیل می‌شود.

جنگل برگ‌ریز پاییزی

این جنگل‌ها در نواحی معتدل دیده می‌شوند. مهم‌ترین گونه درختان در آن‌ها درختان برگ‌ریز پاییزی است. در درختان برگ‌ریز پاییزی، برگ‌ها در زمستان یا فصل خشک می‌ریزد. در بخشی از سال، مقدار زیادی نور به کف جنگل می‌تابد و در نتیجه گیاهان علفی می‌توانند در آن‌جا رشد کنند. در این جنگل‌ها الگوهای بسیار منظمی برای تولید برگ، گل، میوه و میوه‌های مغزدار وجود دارد. گیاهان زیردرختی گاهی درختان و درختچه‌های همیشه‌سبزی مانند خاس و سرخ‌دار را نیز شامل می‌شوند. پیچک، پیچ امین‌الدوله، کُک و درختچه‌ها و گیاهان علفی گاهی در جهت نور از درختان بالا می‌روند یا به دور آن‌ها می‌پیچند.

جنگل بارانی گرمسیری

در این جنگل‌ها در تمام طول سال دما بالا و هوا مرطوب است. در جنگل بارانی، رستنی‌ها چنان متراکم و در هم فرو رفته‌اند که اغلب تشخیص لایه‌های گوناگون جنگل از هم مشکل است. گیاهان علفی، مانند ثعلب، حتی روی تنه و شاخه‌های درختان و کنده درختان افتاده نیز می‌رویند. تعداد انواع درختان به حدی زیاد است که گاهی در جنگل دو یا سه لایه گیاهان زیردرختی، متشکل از گونه‌های مختلف، دیده می‌شود. انجیرهای بالارونده و گیاهان نرم‌ساقه بالارونده از شاخه‌های مرتفع سایبان آویزان‌اند. گیاهان علفی و درختچه‌ها کف جنگل را فرش می‌کنند.

بزرگ‌ترین جنگل جهان جنگل مخروط‌داران است. این جنگل در سبیری واقع شده و ۱۱ میلیون کیلومتر مربع مساحت دارد.

بزرگ‌ترین جنگل بارانی جنگل آمازون در آمریکای جنوبی است. جنگل آمازون ۶/۵ میلیون کیلومتر مربع وسعت دارد.

حیات در جنگل

جنگل پناهگاه جانوران زیادی است و غذای آن‌ها را تأمین می‌کند. برگ‌ها، گل‌ها، میوه‌ها، دانه‌ها و میوه‌های مغزدار غذای حشره‌ها، پرندگان و پستان‌داران کوچک، مانند سنجاب و موش‌اند و این جانوران خود غذای پرندگان و پستان‌داران بزرگ‌ترند. خاک مرطوب جنگل مجموعه خاصی از جانوران را در خود دارد؛ کرم‌ها، صدپاها، سوسک‌ها، مورچه‌ها و تخم و لارو بسیاری از حشره‌ها در خاک جنگل زندگی می‌کنند. درختان توخالی، شکاف‌های زیر ریشه و پوست درخت‌ها و خاک مرطوب، مکان‌هایی برای لانه‌سازی جانوران و حفر نقب‌های زیرزمینی فراهم می‌کند. جنگل مکان پرسرودایی است، زیرا در میان انبوه درختان دید محدود است و جانوران به کمک صدا و بو با هم ارتباط برقرار می‌کنند.

لایه‌های متفاوت جنگل گروه‌های خاصی از جانوران را در خود جای می‌دهند. پرندگان، سنجاب‌ها و، در جنگل‌های گرمسیری، میمون‌ها در زیر سایبان درخت‌ها این طرف و آن طرف می‌روند و برخی از جانوران دم‌درازی دارند که در حفظ تعادل حین پریدن از شاخه‌ای به شاخه دیگر، به آن‌ها کمک می‌کند. میمون‌های آمریکای جنوبی، موش‌ها، خرگوش‌ها و برخی از کیسه‌داران کوچک و لیزاردها با پیچاندن دم خود به دور شاخه‌ها، از آن به عنوان پای پنجم استفاده می‌کنند.

مورچه‌خوارها، لیزاردها و خرس‌ها پنجه‌هایی قوی برای بالا رفتن از درختان دارند. تنبل‌ها و کوالاها، به سبب شیوه زندگی خود، به انرژی کمی نیاز دارند و، از این رو، از برگ‌هایی تغذیه می‌کنند که مواد غذایی کمی دارند و جانوران دیگر از آن‌ها استفاده نمی‌کنند. هنگام شب خفاش‌ها حشره شکار می‌کنند یا به جستجوی شهد یا میوه می‌پردازند.

کمی پایین‌تر جانورانی مانند خفاش‌ها، توکان‌ها، سارها، دارکوب‌ها و طوطی‌ها زندگی می‌کنند که در حفره‌ها لانه می‌سازند. در کف جنگل، جانوران نقب‌زنی مانند گورکن‌ها، قاقم‌ها، موش‌ها، روباه‌ها و شکارگران بزرگی، مانند ببرها، یوزپلنگ‌ها و گرگ‌ها زندگی می‌کنند. مارها در میان برگ‌های خشکیده به انتظار طعمه می‌نشینند.

مورچه‌ها در همه سطوح زندگی می‌کنند و به جمع‌آوری برگ‌ها یا دانه‌های گیاهان می‌پردازند و یا حشره‌های دیگر را شکار می‌کنند.

فساد و تجزیه

بخش اعظم غذای موجود در جنگل در درون تنه خود درختان محبوس است. درخت‌ها پس از خشکیدن، یا هنگامی که در نتیجه وزش باد می‌افتند و یا در مواقعی که برگ‌ها، جوانه‌ها، گل‌ها یا میوه‌ها به زمین می‌ریزند به سرعت می‌پوسند. دارکوب‌ها سوراخ‌هایی در تنه نرم درختان در حال پوسیدن حفر می‌کنند و سوسک‌های درختی مجراهایی در زیر پوست آن‌ها حفر می‌کنند و در نتیجه ورود قارچ‌ها را به آن‌جا امکان‌پذیر می‌سازند. قارچ‌ها بافت‌های درخت را تجزیه و مواد غذایی آن را جذب می‌کنند.

پس از مرگ قارچ‌ها باکتری‌ها آن‌ها را تجزیه می‌کنند. مواد تشکیل‌دهنده گیاهان خشکیده به تدریج متلاشی و وارد خاک می‌شود، یعنی جایی که جانوران و گیاهان بیش‌تری در آن مشغول به کارند و بسیاری از آن‌ها به قدری کوچک‌اند که دیده نمی‌شوند. این جانوران عبارت‌اند از کرم‌ها، مورچه‌ها، مورینه‌ها، سوسک‌های مردارخوار، حلزون‌ها، قارچ‌ها و باکتری‌های خاک. در جریان تجزیه مواد زنده به ذره‌های کوچک‌تر و کوچک‌تر، مواد غذایی موجود در آن‌ها آزاد می‌شود تا جذب گیاهان در حال رشد شود. اگر این مواد تجزیه نشوند، خاک جنگل به سرعت چنان از نظر مواد غذایی فقیر می‌شود که دیگر درختی نمی‌تواند در آن رشد کند.

در مورد جانوران مرده نیز فرایند مشابهی عمل می‌کند. کرم‌ها، کلاغ‌ها و سایر جانوران مردارخوار بدن جانوران دیگر را از هم می‌درند و حشره‌ها در بدن این جانوران تخم می‌گذارند. کرم‌های این حشره‌ها استخوان‌ها را از گوشت پاک می‌کنند. این فرایندها در آب و هوای گرم و مرطوب جنگل‌های گرمسیری سریع‌تر است. طوری که در آن‌ها لاشه جانوران ظرف چند روز تقریباً ناپدید می‌شود.

▼ موجوداتی مانند این هزارپا در رطوبت جنگل‌های بارانی رشد می‌کنند.



جنگل بارانی گرمسیری متراکم در کوئینزلند (بالا) و جنگل مردابی در کنیا (راست)، هر دو زیستگاه تعداد بی‌شماری از گونه‌های گیاهی و جانوری‌اند.



◀ در یک ایستگاه الواربری در کانادا، الوارها را برای حمل در کامیون بار می‌کنند.



اقتصاد جنگل

همچنین نگاه کنید به



اثر گلخانه‌ای
اکسیژن
اکوسیستم
الوار
چوب
درخت
درخت‌زار
سوخت
قارچ‌ها
مخروط‌داران

هر سال، در جهان ۳ میلیارد متر مکعب چوب مصرف می‌شود. در نواحی گسترده‌ای از جهان، هیزم منبع اصلی انرژی و تنها منبعی است که افراد فقیر به آن دسترسی دارند. الوار در ساختن چارچوب خانه، کشتی‌سازی، کاغذسازی، بسته‌بندی، حصارکشی و ساخت بسیاری از سازه‌های دیگر به کار می‌رود. الوار را می‌توان مستقیماً از جنگل‌های طبیعی به دست آورد یا در درختستان‌ها یا جنگل‌های مصنوعی پرورش داد. میوه‌ها و میوه‌های مغزدار درختان به عنوان غذا یا چاشنی مصرف می‌شود. درختان جنگل روغن مورد نیاز در آشپزی و صنعت، انواع شربت، رزین، روغن جلا، رنگ، لاستیک‌ها، لاتکس، الیاف پنبه مصنوعی، حشره‌کش و دارو، از جمله آنتی‌بیوتیک، را نیز تأمین می‌کنند. بسیاری از این مواد از جنگل‌های بارانی به دست می‌آید و احتمالاً هزاران گونه از درختان جنگل‌های بارانی وجود دارند که کاربردهای آن‌ها هنوز شناخته نشده است. جنگل فایده مهم دیگری نیز دارد. جنگل مانند اسفنج عظیمی عمل می‌کند، که با جذب بارندگی، مانع جاری شدن آن به درون رودخانه‌ها می‌شود. این آب بعداً از راه تبخیر از برگ‌ها آزاد می‌شود و

▼ عملیات جاده‌سازی در میان جنگل بارانی در برزیل. تخریب جنگل‌های بارانی علاوه بر آن که زیستگاه بسیاری از گیاهان و جانوران را نابود می‌کند و نسل برخی از آن‌ها را به مرز انقراض می‌رساند، ممکن است آب و هوای جهان را نیز دگرگون کند.



به تثبیت بارندگی در نواحی بادگیر جنگل کمک می‌کند. پوشش جنگلی از فرسایش (شسته شدن) خاک و وارد شدن گل‌ولای حاصل از آن به رودخانه‌ها و دریاچه‌ها نیز جلوگیری می‌کند. جنگل با نگه داشتن آب در خود مانع بروز سیل‌های فاجعه‌آمیز در پایین‌دست می‌شود.

جنگل‌های ثانوی

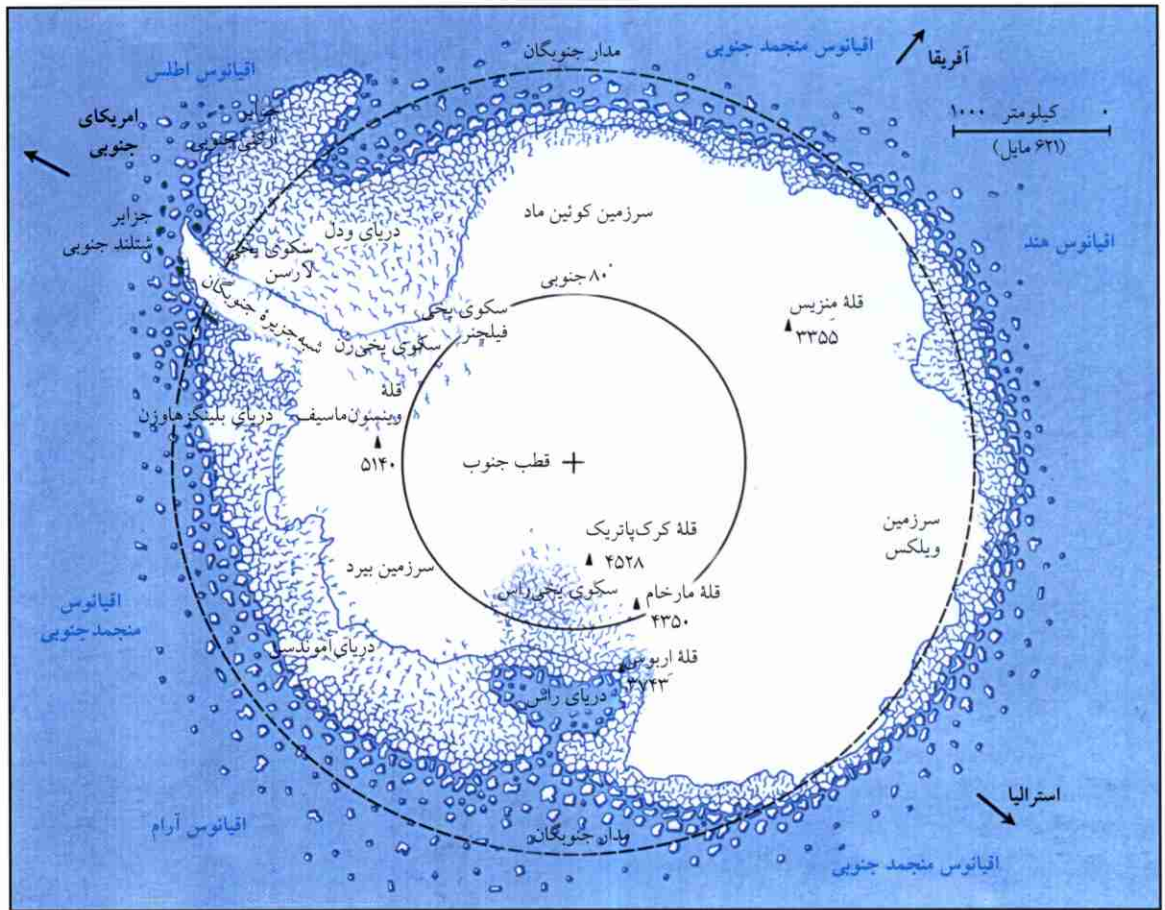
هنگامی که جنگل‌های بکر اولیه از بین می‌روند، درختان و درختچه‌ها فضای به وجود آمده را اشغال می‌کنند. جنگل جدیدی را که به این ترتیب پدید می‌آید، جنگل ثانوی می‌نامند. جنگل ثانوی گونه‌های کم‌تری دارد و تنوع گیاهان و جانوران در آن بسیار کم‌تر از جنگل‌های بکر است. اولین اشغال‌گران گیاهانی هستند که دانه‌هاشان به آسانی منتشر می‌شود و می‌توانند در نواحی دارای باد و نور ملایم زندگی کنند. گونه‌های تندرو بر گونه‌های کندرو سایه می‌اندازند و موجب مرگ آن‌ها می‌شوند و در نتیجه تنوع گیاهان به تدریج تغییر می‌کند. اگر نواحی لخت کوچک باشد و آشفته‌گی ایجاد شده چندان گسترده نباشد، سرانجام جنگل ثانوی به جنگل بکر تبدیل می‌شود. اما اگر اختلال ادامه پیدا کند یا به اندازه کافی از جنگل دست‌نخورده باقی نمانده باشد، ممکن است تجدید حیات برخی از گونه‌ها امکان‌پذیر نباشد یا گونه‌های پیش‌تاز اولیه چنان‌ها بگیرند که رقابت شدیدی بین گونه‌ها بروز کند. بیش‌تر درخت‌زارهایی که در کشورهای سردسیر می‌بینیم و رستنی‌های نواحی گرمسیری، در واقع جنگل‌های ثانوی هستند.

جنگل‌های در حال نابودی

بسیاری از جنگل‌ها بر روی خاک‌های بسیار فقیر پدید می‌آیند و گاهی مقدار مواد غذایی محبوس در گیاهان بیش از مقدار آن‌ها در خاک است. هنگامی که درختان جنگل‌های بارانی بریده و سوزانده می‌شوند، خاک باقیمانده اغلب به حدی فقیر است که گیاهان نمی‌توانند به مدت طولانی در آن رشد کنند. خاک، هنگامی که پوشش گیاهی آن از بین برود، به آسانی در باران‌های مناطق گرمسیری شسته می‌شود و به صورت گل‌ولای به دریاچه‌ها و مخازن می‌ریزد. اگر هیچ درختی باقی‌نمانده باشد که آب باران را در خود نگه دارد، ممکن است آن منطقه حتی به بیابان تبدیل شود. نواحی پایین‌دست جنگل تخریب شده نیز خشک‌تر می‌شوند و چندان مناسب رشد گیاهان نخواهند بود. چون مقدار بیش‌تری آب به صورت آزاد بر روی خاک روان می‌شود، در پایین‌دست سیل می‌آید.

درختان، مانند همه گیاهان سبز، غذای خود را از طریق فتوسنتز می‌سازند. آن‌ها دی‌اکسیدکربن، یکی از گازهای پدیدآورنده «اثر گلخانه‌ای»، را جذب و اکسیژن آزاد می‌کنند. جنگل‌ها تأمین‌کنندگان عمده اکسیژن جهان‌اند. در اواخر دهه ۱۹۸۰ م [۱۳۶۰ ه. ش.] در هر سال، منطقه‌ای به وسعت تقریبی ۲۰۰٬۰۰۰ کیلومتر مربع سوزانده و در نتیجه آن ۷۶۰۰ میلیون تن دی‌اکسیدکربن آزاد می‌شد. دانشمندان و افراد دیگر برای متوقف ساختن این قبیل اعمال، که موجب تخریب منابع زمین می‌شود، مبارزه می‌کنند. ^۷

جنوبگان



بلندترین منطقه

وینسون ماسیف، ۵۱۴۰ متر

پست‌ترین نقطه

۲۵۳۸ متر پایین‌تر از سطح دریا (پوشیده از یخ)

طولانی‌ترین یخچال طبیعی

جهان

یخچال لامبرت ۴۰۰ کیلومتر

فعال‌ترین آتش‌فشان

کوه اربوس ۳۷۲۳ متر

وسعت

۱۳,۳۴۰,۰۰۰ کیلومتر مربع

زمین‌های عاری از یخ

یخ پهنه (تا ضخامت ۴۰۰۰ متر)

دریای پوشیده از یخ در سراسر سال

دریای پوشیده از یخ برای مدتی از سال

اکتشاف‌ها

شاید یکی از اولین کاشفانی که به جنوبگان رسید کاپیتان جیمز کوک بود که در سال ۱۷۷۴ م [۱۱۵۳ ه. ش.] با کشتی به سمت جنوب راند. مدت کوتاهی بعد شکارچسانی که داستان‌هایی دربارهٔ فراوانی خوک آبی و نهنگ در اقیانوس منجمد جنوبی شنیده بودند، در آب‌های جنوب بیش‌تر پیشروی کردند.

احتمالاً نخستین کسانی که بر این قاره قدم نهادند شکارچیان خوک آبی در حدود ۱۸۲۰ م [۱۱۹۹ ه. ش.] بودند. اما سرما و یخبندان اکتشاف را برایشان بسیار دشوار کرده بود. با وجود این تا



جنوبگان ۹۰ درصد یخ سراسر جهان را در خود جای داده است. اگر همهٔ یخ‌های جنوبگان آب شود سطح آب دریا ۷۰ متر بالا می‌آید.

► دانشمندان ایالات متحده در قطب جنوب در کنار پرچم برخی کشورهایی که پیمان جنوبگان را امضا کرده‌اند.

پنجمین قارهٔ جهان از لحاظ وسعت در قطب جنوب قرار دارد. تقریباً کل این منطقهٔ عظیم از یخ به ضخامت بیش از ۳ کیلومتر پوشیده شده است. این یخ حاصل میلیون‌ها سال بارش برف است که روی هم انباشته شده است. این پوشش یخی تا دریا ادامه دارد و گاه تکه‌های عظیم یخ جدا می‌شوند و کوه‌های یخ را پدید می‌آورند. زیر پوشش یخی قطب رشته‌کوه‌هایی نیز وجود دارد که فقط نوک آن‌ها بیرون آمده است. بلندترین قله در این ناحیه وینسون ماسیف نام دارد و ۵۱۴۰ متر ارتفاع آن است.

زمین‌شناسان مناطق سنگی پوشیده نشده از یخ را بررسی کرده‌اند و در آن‌ها زغال‌سنگ، سنگوارهٔ گیاهان و جانوران پیدا کرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که جنوبگان زمانی آب و هوای گرم داشته است. از حدود ۱۵۰ میلیون سال قبل آب و هوای این منطقه رو به سرد شدن نهاد.

در حال حاضر جنوبگان سردترین قاره است. پایین‌ترین دمای ثبت شده در جهان ۸۹/۲- درجهٔ سانتی‌گراد در وستوک در جنوبگان ثبت شده است. به دلیل وزش بادهای سنگین آب و هوا همواره بدتر شده است و جز در تابستان، دریای اطراف این قاره پوشیده از یخ است.



ادعایی بر آن سرزمین نداشته باشند.

در حال حاضر ۳۲ کشور این پیمان را امضا کرده‌اند، و پرچم‌های آن‌ها گرداگرد ایستگاه آموندس - اسکات در قطب جنوب، که امریکایی‌ها آن را اداره می‌کنند، در اهتزاز است.

زندگی در جنوبگان

آب و هوای جنوبگان چنان سخت است که هیچ جانوری که در خشکی زندگی می‌کند توان تحمل آن را ندارد. پنگوئن‌ها و خوک‌های آبی در واقع موجودات آبزی هستند. آن‌ها غذای خود را از دریا به دست می‌آورند و در دریا یا حاشیه آن زندگی می‌کنند.

کسانی که به این منطقه می‌روند، باید همه مواد و وسایل مورد نیاز خود از جمله خوراک، لباس‌های گرم مخصوص، سورتمه و تراکتور برای سفر روی یخ و سوخت را همراه داشته باشند. این مواد و وسایل در ایام تابستان قطب با کشتی یا هواپیما حمل می‌شود. بخش اعظم تحقیقات قطبی در تابستان انجام می‌شود و معمولاً دانشمندان چند ماه جهت تحقیقات در آن جا به سر می‌برند. زمین‌شناسان اغلب اردوگاه‌ها و چادرهایشان را در مناطق دورافتاده برپا می‌کنند و به گردآوری سنگ‌ها می‌پردازند. سپس برای مطالعه بیش‌تر باز می‌گردند. برخی افراد نظیر تعمیرکاران ساختمان، برقکارها و مکانیک‌ها در طول زمستان نیز برای مراقبت از ایستگاه‌ها در محل می‌مانند.

امروزه ایستگاه‌های جنوبگان محل راحتی برای زندگی است، اما هنوز هم کار و سفر در خارج از ایستگاه خطرناک است. در قطب مقررات سختی در مورد پوشاک و تجهیزات وجود دارد و کلیه افراد ساکن باید آموزش‌های مخصوص کمک‌های اولیه را دیده باشند. ۹

سال ۱۸۹۵ م [۱۲۷۴ ه. ش.] همه مشتاق شدند بدانند جنوبگان چگونه جایی است. اعضای یک هیئت بلژیکی که در ۱۸۹۷ م [۱۲۷۶ ه. ش.] سفر خود را آغاز کردند، نخستین کسانی بودند که یک سال را روی یخ‌های قطب گذراندند.

در سال‌های ۱۹۰۱ م تا ۱۹۰۴ م [۱۲۸۰ تا ۱۲۸۳ ه. ش.] کاپیتان رابرت ف. اسکات سرپرستی تیم اکتشافی انگلیس در قطب جنوب را بر عهده داشت. او در سال ۱۹۱۰ م [۱۲۸۹ ه. ش.] به قطب بازگشت و امیدوار بود نخستین کسی باشد که به قطب جنوب می‌رسد، اما سفر وی پایان ناگواری داشت. رولد آموندس کاشف نروژی روز ۱۴ دسامبر ۱۹۱۱ م [۲۴ آذر ۱۲۹۰ ه. ش.] زودتر از وی به قطب رسید و با موفقیت بازگشت. اسکات و همراهانش یک ماه دیرتر به قطب رسیدند، اما به دلیل برنامه‌ریزی نادرست، همگی در راه بازگشت جان سپردند.

از آن هنگام بسیاری از کشورها هیئت‌های علمی اکتشافی برای بررسی جنوبگان اعزام و ایستگاه‌های دائمی برپا کرده‌اند تا دانشمندان با اطمینان در آن‌ها زندگی کنند و به مطالعه قطب جنوب بپردازند.

تحقیق در جنوبگان

در سال ۱۹۵۶ م [۱۳۳۵ ه. ش.] دوازده کشور از جمله ایالات متحده آمریکا، اتحاد جماهیر شوروی (سابق) و بریتانیا در تلاش بین‌المللی برای مطالعه جنوبگان شرکت کردند. این تلاش به حدی موفقیت‌آمیز بود که چندی بعد در سال ۱۹۵۹ م [۱۳۳۸ ه. ش.] این کشورها پیمان جنوبگان را امضا کردند. آن‌ها موافقت کردند تنها برای تحقیقات صلح‌آمیز از جنوبگان استفاده کنند و هیچ‌گونه

همچنین نگاه کنید به



بالن‌ها
برف
پنگوئن‌ها
خوک‌های آبی
قاره‌ها
کوه یخ و یخ‌بهنه
یخ

▼ وسایل حمل و نقل و لباس‌های تیم اکتشافی جدید بریتانیا برای بررسی جنوبگان تفاوت آشکاری با تجهیزات سرانست شکلتون و فرانک هارلی دارد که عکسشان را در سفر اکتشافی سال ۱۹۱۴-۱۶ م [۱۲۹۳ تا ۱۲۹۵ ه. ش.] مشاهده می‌کنید.





وزن جو واقعاً بسیار زیاد است. در هر متر مکعب از فضای مجاور سطح زمین بیش تر از یک کیلوگرم هوا هست. وزن هوا بر ما اثر می کند. بر اثر فشار جو بر هر سانتی متر مربع از سطح زمین معادل وزن وزنه یک کیلوگرمی نیرو وارد می شود.

جو

زمین را لایه‌ای از هوا به نام جو در میان گرفته است. هرگاه زمین را به یک نارنج تشبیه کنیم می‌توانیم بگوییم جو همانند پوست دور این نارنج پیچیده شده است. هوا مخلوطی است از گازهای مختلف که مهم‌ترین آن‌ها نیتروژن و اکسیژن است. جو امکان ادامه زندگی بر روی زمین را برای ما فراهم کرده است.

ترویوسف

لایه‌ای از جو است که در آن زندگی می‌کنیم و شامل ۹۰ درصد کل هوای جو است. در این لایه ابرها تشکیل می‌شوند و باد آن‌ها را روی سطح زمین به حرکت درمی‌آورد. برای پیش‌بینی وضع هوا، بالون‌هایی را که در آن‌ها اسباب‌های اندازه‌گیری مختلف قرار دارد به هوا می‌فرستند تا ضمن عبور از تروپوسفر مشخصات آب و هوایی را اندازه‌گیری و به وسیله فرستنده رادیویی به زمین مخابره کنند. از پایین به بالا هوا رقیق‌تر می‌شود به طوری که در بالای کوه‌های بلند اکسیژن برای تنفس راحت، کافی نیست. دما در ارتفاع ۱۰ کیلومتر بالای سطح دریا به سردی قطب جنوب یعنی 55°C - (67°F) - است.

استراتوسفر

در این لایه هوا از تروپوسفر نیز رقیق تر است. پروازهای طولانی هواپیماها در طبقات پایین استراتوسفر انجام می‌شود که مقاومت هوا کمتر است. هواپیماها گاهی از بادهای «جریان جت» که سرعتشان به حدود ۳۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد، نیز بهره می‌گیرند. در استراتوسفر نوعی اکسیژن یافت می‌شود که آن را اوزون می‌نامند، اوزون پرتوهای فرابنفش نور خورشید را جذب می‌کند.

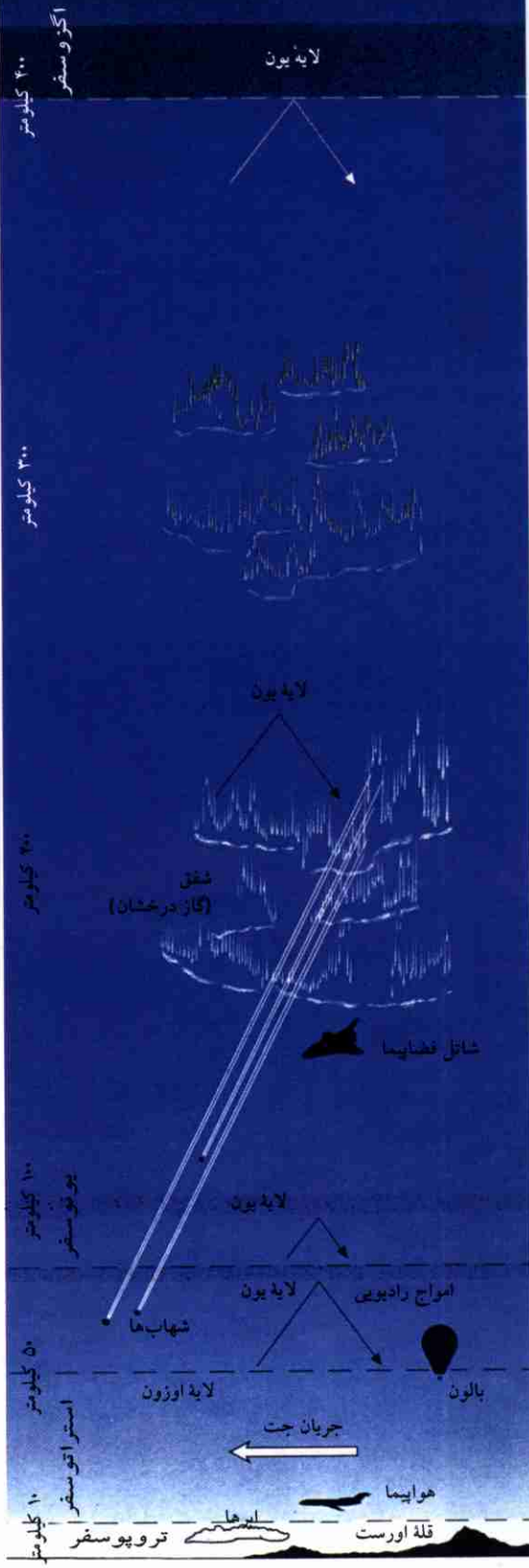
یونوسفر

در یونوسفر لایه‌هایی متشکل از ذره‌های موسوم به یون، که بار الکتریکی دارند، وجود دارد. این لایه‌ها در بازتابش امواج رادیویی بر سطح زمین اهمیت زیادی دارند. فرستنده‌ها امواج رادیویی را به درون جو می‌فرستند و این امواج بر روی لایه‌های یونوسفر بازتاب می‌یابند و در فواصل صدها کیلومتر از محل فرستنده به زمین باز می‌گردند.

اگزوسفر

در اگزوسفر گاز به ندرت یافت می‌شود. فقط چند مولکول هیدروژن و هلیوم این جا و آن جا سرگردان اند. اگزوسفر در واقع جایی است که جو زمین به بخشی از فضا تبدیل می‌شود. ۱۷

این نمودار ساختار جو را نشان می‌دهد. ارتفاع لایه‌های مختلف دقیق و کامل نیست. ممکن است لایه‌ای در لایه همجوار خود نفوذ کند. ارتفاع لایه‌ها برحسب فصل‌های مختلف سال، عرض جغرافیایی، فعالیت لکه‌های خورشید و انفجارهای خورشید تغییر می‌کند. مثال‌های فضایی در ارتفاع ۳۰۰ کیلومتر به دور زمین می‌گردند.



همچنین نگاه کنید به



آب و هوا
اوزون
رادیو
شفق
فشار
هوا

جوجه تیغی‌ها

▼ جوجه تیغی‌های بیابانی گوش‌های درازی برای شنیدن صدای طعمه دارند که وسیله خنک کردن آن‌ها نیز هست. گرما از طریق خونی که نزدیک به سطح گوش‌ها جریان دارد، دفع می‌شود.

تشخیص جوجه تیغی‌ها بسیار آسان است. هیچ جانور دیگری نیست که پوششی با بیش از ۳۰۰۰ تیغ بر پشت داشته باشد. جوجه تیغی‌ها، به دلیل داشتن این تیغ‌ها بی‌باک‌اند، زیرا اگر با خطری روبه‌رو شوند می‌توانند گلوله شوند و به شکل توپ خارداری درآیند. معمولاً دشمنان طبیعی به آن‌ها کاری ندارند، اما بیش‌تر جوجه تیغی‌ها روی جاده‌ها، که خارهایشان در برابر اتومبیل‌ها حفاظی به حساب نمی‌آید، کشته می‌شوند. همه جانوران انگل دارند، اما در جوجه تیغی‌ها، وجود تیغ‌ها دیدن کک‌ها و کنه‌هایی را که روی بدنشان قرار دارند آسان می‌سازد.

جوجه تیغی‌ها در طول روز می‌خوابند. عصرها بیرون می‌روند و به دنبال غذا تا دو کیلومتر راه طی می‌کنند. آن‌ها از حشره‌ها، حلزون‌ها، حلزون بی‌صف و کرم حشره‌ها و به ندرت قورباغه و لیزارد تغذیه می‌کنند. جوجه تیغی‌ها غذای خود را عمدتاً به کمک حس بویایی می‌یابند. جوجه تیغی‌ها، در مقایسه با اندازه جثه‌شان زیاد غذا می‌خورند. در سرمای زمستان، هنگامی که غذا دیگر به وفور در دسترس نیست زمستان‌خوابی می‌کنند و از ذخیره چربی، که در فصل فراوانی غذا ذخیره کرده‌اند استفاده می‌کنند. ۱۸



▲ پوست جوجه تیغی از حد نیاز بدن او بزرگ‌تر است. هنگامی که جانور خود را حلقه می‌کند پوستش را، بر روی سر و پشتش پایین می‌کشد تا به طور کامل در امان باشد.

پراکندگی
بخش اعظم اروپا، آسیا و آفریقا
اندازه
تا ۳۰ سانتی متر طول
وزن
در حدود ۴۰۰ گرم (گاهی بیش‌تر)
تعداد بچه
در حدود ۵
طول عمر
تا ۱۰ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته حشره‌خواران
خانواده خارپشتان
تعداد گونه‌ها ۱۰

همچنین نگاه کنید به

انگل‌ها
تشی‌ها
زمستان‌خوابی
موش‌های پوزه‌دراز
موش‌های کور

چونندگان

تقریباً نیمی از تمام پستان‌دارانی که تاکنون شناخته شده‌اند، چونده‌اند. گاهی به آن‌ها جانوران گاززننده هم می‌گویند، چون در دهانشان فقط دو دندان پیشین در آرواره بالا و دو دندان پیشین در آرواره پایین دارند. این دندان‌ها با دندان‌های پیشین بیش‌تر پستان‌داران متفاوت است، چون دندان‌های پیشین چونندگان در تمام طول عمرشان رشد می‌کند. ولی این دندان‌ها همیشه دراز و درازتر نمی‌شوند. بلکه گیاهان سفتی که چونندگان می‌خورند آن‌ها را فرسوده می‌کند، و به همین دلیل دندان‌ها طول ثابتی دارند. دندان‌های پیشین فقط در قسمت جلو مینا دارند و به همین دلیل جلو دندان‌ها کم‌تر از قسمت عقب فرسوده می‌شود. بنابراین دندان‌ها همیشه مانند لبه تیغ، تیز می‌شوند. بیش‌تر چونندگان جانورانی کوچک‌اند، ولی روش‌های زندگی آن‌ها بسیار متفاوت است. بسیاری از آن‌ها با زندگی در نقب‌های زیرزمینی از خود محافظت می‌کنند، و بقیه از درخت بالا

می‌روند. بعضی از آن‌ها می‌توانند بدونند و بعضی می‌توانند بپرند. بسیاری از چونندگان شناگران خوبی هستند و در داخل آب یا در نزدیکی آن زندگی می‌کنند. چونندگان تقریباً در همه جای دنیا وجود دارند، از جنگل‌های گرم و مرطوب مناطق گرمسیری تا صحراها و توندراهای سرد. بسیاری

▼ پاک‌ها در جنگل‌های امریکای جنوبی زندگی می‌کنند.



از پستان‌داران گوشت‌خوار و پرنده‌ها از جونندگان تغذیه می‌کنند، و به همین دلیل بیش‌تر گونه‌های جونندگان با به دنیا آوردن تعداد زیادی بچه، توانسته‌اند گونه خود را حفظ کنند.

گاهی بعضی از انواع جونندگان مانند موش خانگی و خرמוש قهوه‌ای آفت به حساب می‌آیند. ۱۵



پراکندگی

سراسر دنیا

بزرگ‌ترین

کاپیبارا: طول سر و بدن تا ۱۳۴

سانتی‌متر؛ قد شانه ۶۲ سانتی‌متر؛

وزن تا ۶۶ کیلوگرم

کوچک‌ترین

موش کوتاه: طول سر و بدنش

ممکن است فقط ۴/۵ سانتی‌متر

و وزنش فقط ۲/۵ گرم باشد.

بسیاری موش‌های دیگر هم

هستند که فقط کمی درشت‌ترند.

تعداد فرزندان

مختلف است، ولی بسیاری از

گونه‌ها فرزندان زیاد به دنیا می‌آورند.

بسیاری از گونه‌ها در طول تابستان

چند بار می‌زایند.

طول عمر

در سگ آبی و موش خرما

کوهی تا ۲۰ سال، ولی بیش‌تر

گونه‌ها عمر بسیار کوتاهی دارند.

موش‌های وحشی به‌ندرت بیش

از یک سال زنده می‌مانند.

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته جونندگان

تعداد گونه‌ها در حدود ۱۷۰۲

همچنین نگاه کنید به



تشی‌ها

جربیل‌ها

خرموش‌ها

خوکچه‌های هندی

دندان

سنجاب‌ها

موش‌ها

موش‌های زمستان خواب

موش‌های صحرایی

همسترها

► امروزه کاپیبارا بزرگ‌ترین چونده است. این جانور در امریکای جنوبی و نزدیک آب زندگی می‌کند و برای گریز از خطر در آب شنا می‌کند و به زیر آب می‌رود. این جانور می‌تواند تا پنج دقیقه زیر آب بماند.

جیرجیرک‌ها

جیرجیرک‌ها خویشاوند ملخ‌ها هستند. آن‌ها می‌توانند به کمک پاهای عقبی بزرگشان به اندازه چند برابر طول بدن خود بپرند. جیرجیرک‌ها معمولاً شب‌ها فعال‌اند. بعضی از آن‌ها مجراهایی حفر می‌کنند و تا زمانی که هوا روشن است در آن استراحت می‌کنند. بیش‌تر گونه‌های جیرجیرک برگ می‌خورند. اما بعضی از جیرجیرک‌های درختچه‌ای از حشره‌های دیگر تغذیه می‌کنند.

جیرجیرک‌ها مانند ملخ‌ها، «آواز می‌خوانند». آن‌ها برای تولید صدا دندانه‌های شانمانند یک بال خود را روی ناحیه ضخیم بال دیگر می‌کشند. جلو بدن آن‌ها به صورت تشدیدگر عمل می‌کند و صدا بلندتر می‌شود. بعضی از جیرجیرک‌های گرمسیری به قدری بلند آواز می‌خوانند که می‌توان صدای آن‌ها را از فاصله ۱/۵ کیلومتری شنید. گوش جیرجیرک‌ها روی زانوهای جلویی آن‌ها قرار دارد. ۱۶



شاخه بندپایان

رده حشره‌ها

راسته راست‌بالان

خانواده سرسبک‌ها

تعداد گونه‌ها بیش از ۵۰۰۰

جیرجیرک درختچه‌ای و ۲۰۰۰

جیرجیرک حقیقی

همچنین نگاه کنید به



ملخ‌ها

حشره‌ها

ملخ‌های شاخک‌کوتاه

▲ جیرجیرک‌های درختچه‌ای را کاتی‌دید نیز می‌نامند. این کاتی‌دید گلسنگی در کاستاریکا یافت می‌شود و با استتار مناسبی از خود در برابر دشمنان محافظت می‌کند.

جیوه

جیوه را گاهی «سیماب» یا نقره روان می‌نامند زیرا سفید نقره‌ای است و تنها فلزی است که در دمای اتاق مایع است. جیوه بر اثر گرما منبسط می‌شود و به طور وسیعی در دماسنج‌ها و نیز بعضی از فشارسنج‌ها به کار می‌رود. چون جیوه رسانای خوب جریان الکتریسته است در بعضی از کلیدهای الکتریکی و باتری‌های بادوام به کار می‌رود.

جیوه و ترکیب‌هایش سمی‌اند. اغلب آن‌ها را برای از بین بردن باکتری‌ها و قارچ‌ها به رنگ‌ها، جلادهنده‌ها، کاغذ و کاغذ دیواری

اضافه می‌کنند. جیوه به آسانی با فلزات دیگر تشکیل آلیاژ یا ملغمه می‌دهد. یکی از این آلیاژها برای پرکردن دندان‌های فاسد به کار می‌رود. ملغمه مورد استفاده در دندان‌سازی سمی نیست زیرا جیوه آن با فلز دیگری ترکیب شده است. ۱۷

همچنین نگاه کنید به



آلیاژها

کانی‌ها

دماسنج

نور

فلزات

اسپانیا بزرگ‌ترین تولیدکننده جیوه است. بیش‌تر این جیوه از سنگ قرمز شگرف به دست می‌آید.

چاپ

رشته خط می‌سازد. این ماشین در هر سانتی‌متر ۱۰۰ خط ایجاد می‌کند. این کار ممکن است خیلی کند به نظر برسد ولی ماشین می‌تواند تا ۱/۸ میلیون حرف را در یک ساعت بزند.

با چسباندن مطالب حروفچینی شده بر روی تکه‌ای کاغذ سفید مخصوص به نام کاغذ ماکت و مشخص کردن محل عکس‌ها و طرح‌ها، ماکت ساخته می‌شود. امروزه می‌توان این عمل را بر روی کامپیوتر نیز انجام داد.

تهیه زینک (لوح چاپ)

پیش از آن‌که بتوان مطالب را چاپ کرد، کلمه‌ها و عکس‌های روی ماکت باید به زینک (لوح چاپ) که معمولاً فلزی است انتقال یابد. [چون اوایل این صفحه‌ها از جنس روی بود، آن را زینک می‌نامیدند ولی امروزه هم که بیش‌تر از جنس آلومینیم یا مس است همین نام را دارد.] برای این کار عکس نگاتیو نمونه اصلی را بر روی زینک، که پوششی از ماده حساس به نور دارد، می‌اندازند. یعنی از نگاتیو عکس می‌گیرند و عکس را روی زینک ظاهر می‌کنند. پس از ظاهر شدن، تصویر ماکت، در محدوده‌ای که نور به نگاتیو تابیده شده است، باقی می‌ماند.

مطالب نوشته شده سیاه است، ولی عکس‌ها و تصویرها گستره‌ای از رنگمایه‌های متفاوت، از سیاه تا خاکستری خیلی روشن دارند. این رنگمایه‌ها با تجزیه تصویر به مجموعه‌ای از نقطه‌های بسیار ریز به نام ترام تولید می‌شوند. هر نقطه سیاه چاپ می‌شود، ولی نقطه‌های کوچک همراه با فضاها سفید بزرگ بین آن‌ها به صورت خاکستری روشن ظاهر می‌شوند و نقطه‌های سیاه بزرگ همراه با فضاها سفید کوچک بین آن‌ها تقریباً به صورت سیاه دیده می‌شوند.

چاپ راهی برای تکثیر نسخه‌های زیاد و مشابه از یک نمونه اصلی است. هر صفحه مجله، هر تمپر، پوستر، کتاب، جعبه بیسکویت یا بلیط اتوبوس یک نمونه اصلی دارد. از روی نمونه اصلی (که ماکت نامیده می‌شود) زینک تهیه می‌شود که از روی آن صدها، هزاران و در پاره‌ای موارد میلیون‌ها نسخه می‌توان چاپ کرد.

ماکت

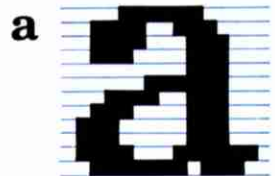
تقریباً همه چیزهای چاپ شده‌ای که می‌بینیم از یک یا چند عنصر زیر تشکیل شده است: نوشته (که ممکن است کلمه یا عدد باشد)، عکس‌ها و طرح‌های هنرمندان. این صفحه هر سه عنصر را دارد. بلیط اتوبوس ممکن است فقط شامل نوشته باشد، در حالی که تمپر معمولاً نوشته و یک عکس یا طرح دارد.

تهیه ماکت کار طراح یا گرافیست است. او از نقاش می‌خواهد که طرح‌ها را برایش آماده کند. هنگامی که طرح‌ها کامل شد، طراح، عکس‌ها و طرح‌ها را کنار هم قرار می‌دهد و دستور حروفچینی مطالب را می‌دهد.

حروفچینی بیش‌تر به کمک ماشینی بسیار مشابه کلمه‌پرداز انجام می‌شود. همه نمونه‌ها و اندازه‌های مختلف حروف در حافظه کامپیوتر به صورت الکترونیکی ذخیره می‌شوند. در این صفحه از دو نمونه حرف متفاوت استفاده شده است، یکی برای عنوان‌ها و نوشته‌های حاشیه و دیگری برای متن اصلی. هر نمونه حرف در اندازه‌های متفاوت و به شکل سیاه و ایرائیک نیز وجود دارد.

هنگامی که حروفچین کار حروفچینی از روی دست‌نویست را تمام کرد، ماشین آن را بر روی کاغذ عکاسی یا فیلم چاپ می‌کند. هر حرف توسط یک باریکه لیزر شکل می‌گیرد که در عرض کاغذ حرکت می‌کند و با خاموش و روشن شدن، حرف‌ها را به کمک یک

▼ در ماشین‌های جدید حروفچینی از لیزر برای نوشتن استفاده می‌کنند. این حرف a است که بزرگ شده تا نشان دهد که چگونه به کمک یک رشته خط ساخته شده است.



▲ بخش کوچکی از عکس بالا بزرگ شده است تا نقطه‌های سایه رنگ را نشان دهد.



زینک سیاه



زینک آبی



زینک سرخ



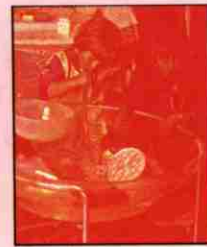
زینک زرد



آبی + سرخ + زرد + سیاه



آبی + سرخ + زرد



سرخ + زرد



زرد

چاپ رنگی تصویرهای رنگی از نقطه‌های کوچکی به رنگ‌های سرخ مایل به آبی، زرد، آبی مایل به سبز و سیاه ساخته می‌شوند. همه رنگ‌های دیگر را می‌توان از ترکیب برخی یا همه این رنگ‌ها ایجاد کرد.

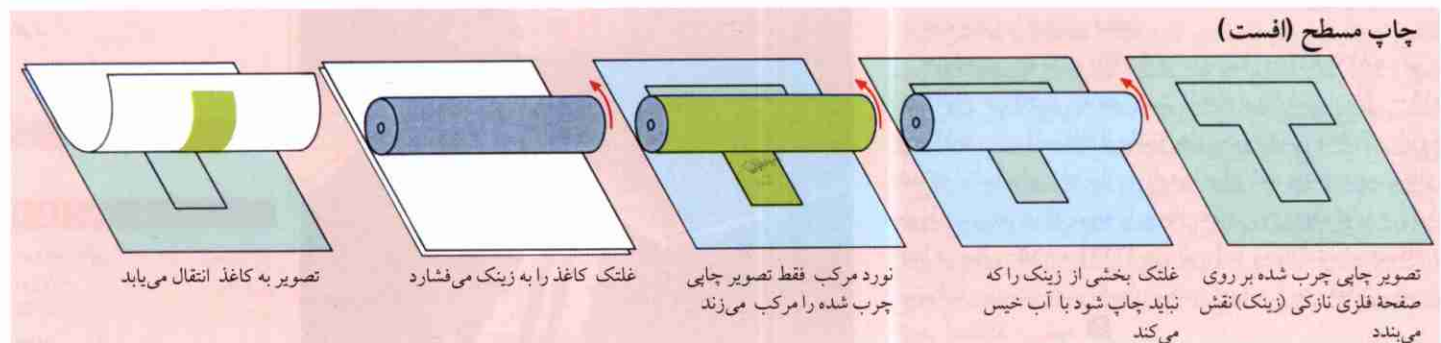
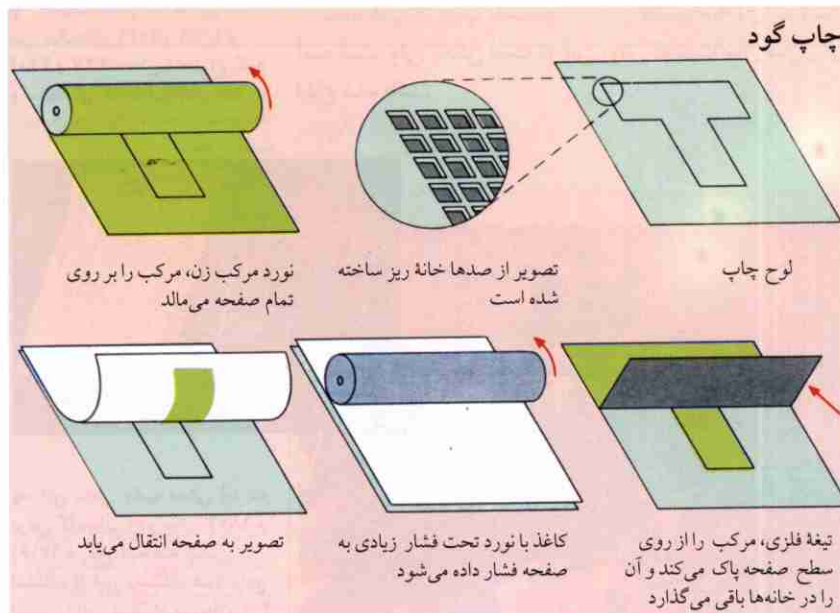
چهار زینک مختلف لازم است. زینک‌ها به طور جداگانه و دنبال هم بر روی یک کاغذ چاپ می‌شوند. سیاه همیشه آخرین رنگی است که چاپ می‌شود.

لیتوگرافی (که هم به معنای چاپ سنگی و هم به معنای چاپ مسطح است و در زبان فارسی به محل انجام کارهای عکاسی چاپ گفته می‌شود) از دو کلمه یونانی: لیتوز به معنای «سنگ» و گرافیا به معنی «نوشتن» می‌آید.

چاپ، زینک با دو نورد (غلطک) یکی برای آب زدن و دیگری برای مرکب زدن تماس پیدا می‌کند. سپس زینک با غلظتی تماس پیدا می‌کند که از لاستیک ساخته شده است. تصویر مرکب‌خورده ابتدا به این غلظت و سپس به کاغذ انتقال می‌یابد. چون زینک با کاغذ تماس پیدا نمی‌کند، این فرایند غالباً لیتوی آفست نامیده می‌شود.

چاپ گود (گراور) در این فرایند زینک معمولاً از مس ساخته می‌شود و خانه‌هایی (نظیر حفره‌های کوچک) دارد که سطحش کنده‌کاری شده است. خانه‌ها ممکن است عمق و مساحت متفاوتی داشته باشند. تمامی زینک مرکب‌زده می‌شود و سپس یک تیغه فلزی همهٔ مرکب‌های روی صفحه را پاک می‌کند و مرکب فقط در گودی خانه‌ها باقی می‌ماند. سپس کاغذ از بین غلظتی که زینک روی آن بسته شده و غلظت دیگری عبور می‌کند، و فشار وارد بر این دو غلظت مرکب را از خانه‌ها بیرون می‌کشد و به روی کاغذ می‌فرستد. ساختن صفحه‌های گراور بسیار گران است، از این فرایند معمولاً برای تهیهٔ نسخه‌های چاپی بسیار زیاد، مثلاً در چاپ مجله، کاغذهای بسته‌بندی و کاغذ دیواری استفاده می‌شود.

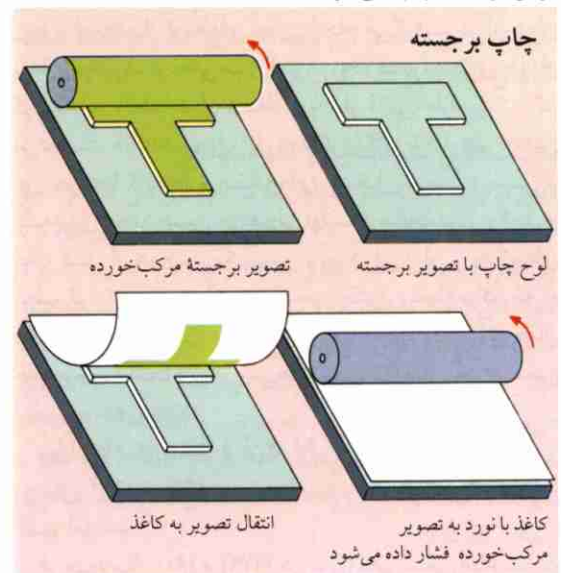
این تصویرها فرایندهای اصلی را نشان می‌دهند. این روزها زینک معمولاً خودش یک نورد است، در غیر این صورت تصویر ابتدا از یک صفحهٔ تخت بر روی یک نورد آفست می‌شود و سپس عملیات چاپ انجام می‌گیرد.



چاپ

سه فرایند اصلی چاپ که امروزه به کار می‌روند عبارت‌اند از برجسته، مسطح و گود.

در **چاپ برجسته** از یک زینک با تصویر برجسته استفاده می‌کنند که به جوهر آغشته است و به کاغذ فشار داده می‌شود تا تصویر را انتقال دهد. زینک‌ها ممکن است تخت باشند و ورق‌های تکی کاغذ را چاپ کنند، یا دور استوانه‌ای پیچیده شوند که در این صورت چاپ چرخان (رلاتیو) نامیده می‌شود. ماشین‌های چاپ برجسته چرخان می‌توانند بر روی کاغذ پیچیده شده دور قرقره (کاغذ روزنامه) با سرعتی بیش از ۵۰۰ متر بر دقیقه چاپ کنند. بیش‌تر روزنامه‌ها با روش برجسته چاپ می‌شوند.



چاپ مسطح این دانشنامه به روش مسطح (یا آفست) چاپ شده است. امروزه رایج‌ترین فرایند چاپ، همین روش است. در این روش زینک تصویر برجسته‌ای ندارد و بر این اساس کار می‌کند که روغن مرکب را جذب ولی آب آن را دفع می‌کند. محل مطلب چاپی بر روی زینک چرب می‌شود و مرکب را جذب می‌کند، در حالی که قسمت‌های سفید چرب نیستند بلکه خیس‌اند و در نتیجه مرکب به خود نمی‌گیرند. زینک‌های چاپ مسطح معمولاً از آلومینیم ساخته می‌شوند که بتوان به سادگی آن‌ها را دور استوانهٔ ماشین پیچاند. بر روی پرس

چاپ مسطح (افست)

این روش چاپ ممکن است از طریق راه‌های تجاری چین به اروپای غربی راه پیدا کرده باشد، زیرا کتاب‌ها و لوحه‌های چاپی تهیه شده به این روش از قرن پانزدهم، در اروپا به خوبی شناخته شده بودند. همچنین، اختراع کاغذ، که ثابت شده ماده ایده‌آلی برای چاپ است، کار چینی‌ها بود.

چاپ کتاب از روی لوحه‌های چوبی فرایندی بسیار کند بود چون برای هر صفحه باید لوحه جدیدی تهیه می‌شد. فرایند چاپ با اختراع حروف جدا از هم و متحرک سرعت گرفت. حروف متحرک که از خاک رس و چوب ساخته شده بود در قرن یازدهم و شاید قبل از آن در چین و کره به کار می‌رفت.

اما تا حدود سال ۱۴۵۰ م [۸۲۹ ه. ش.] تمام کارهای چاپی در اروپا با استفاده از لوحه‌های چوبی انجام می‌گرفت. در آن زمان یوهان گوتنبرگ از اهالی مینز آلمان حروف متحرک فلزی را ابداع کرد که به دفعات قابل استفاده بود. او قالبی طراحی کرد که می‌توانست هر عدد یا حرفی را ریخته‌گری کند. با کنار هم گذاشتن این حرف‌ها کلمه‌ها و صفحه‌هایی تشکیل می‌شد و سپس با کلمه‌بندی مجدد همین حروف می‌توانستند صفحه‌های دیگری را چاپ کنند. او همچنین یک پرس رایج در آن زمان را به گونه‌ای تنظیم کرد که به کمک آن می‌توانست با فشردن نمونه مرکب‌خورده به کاغذ، به سرعت کپی‌های زیادی از یک صفحه بگیرد. این همان چاپ برجسته است و تمام پرس‌های چاپ ۳۵۰ سال اخیر بر همین اساس ساخته شده‌اند.

ویلیام کاستون، قبل از آن که اولین پرس چاپ در انگلستان را در سال ۱۴۷۶ م [۸۵۵ ه. ش.] بسازد، این فرایند را در خارج از کشور آموخت.

در حدود سال ۱۸۰۰ م [۱۱۷۹ ه. ش.] چاپ سنگی ابداع شد. در این روش از تکه صافی سنگ آهک متخلخل به عنوان زینک استفاده می‌شد. تصویری که باید چاپ می‌شد به کمک موم چرب شده بر روی سنگ کشیده می‌شد. سپس، تمام سنگ خیس می‌شد و بر روی مرکب کشیده می‌شد. سطوح خیس شده مرکب به خود نمی‌گرفت و مرکب فقط جذب تصویر چرب شده می‌شد؛ در نتیجه این تصویر می‌توانست بر روی کاغذ چاپ شود. پس از اختراع عکاسی، استفاده از ورقه فلزی نازکی با پوشش حساس به نور، به جای سنگ سنگین، ممکن شد. این روش مزیت بزرگی داشت زیرا می‌توانستند ورقه فلزی نازک را بر روی استوانه‌ای بپیچند و سرعت چاپ را افزایش دهند.

حروفچینی. به مدت ۴۵۰ سال از حدود سال ۱۴۵۰ م [۸۲۹ ه. ش.] همه انواع حروفچینی به طور دستی انجام می‌گرفت. از سال ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه. ش.] استفاده از ماشین‌های حروفچینی مکانیکی شروع شد که اساساً برای رفع نیاز روزنامه‌ها ابداع شده بودند. سیستم‌های حروفچینی نوری که نمونه را به جای فلز بر روی فیلم تولید می‌کرد، ابتدا در سال ۱۹۵۰ م [۱۳۲۹ ه. ش.] به وجود آمدند و همگام با پیشرفت صنعت چاپ تکمیل شدند. امروزه از حروفچینی سربی کمتر استفاده می‌شود. ۵

فتوکپی

فتوکپی راه سریع و ساده چاپ کردن است. در دستگاه فتوکپی، نور تندى به مدرکی که از آن کپی می‌گیرید، می‌تابد. عدسی‌ها و آینه‌های دستگاه، تصویری از مدرک را نوار به نوار بر روی غلتک چرخانی که سطحش به کمک الکتریسیته ساکن باردار شده می‌اندازند. سطح باردار، در نواحی روشن تصویر بار خود را از دست می‌دهد ولی در نواحی تیره بار را نگه می‌دارد. پودر سیاهی به نام تونر جذب نواحی تیره می‌شود. این پودر به غلتک می‌چسبد و تصویر مدرک را از پودر می‌سازد. چرخش غلتک باعث فشار دادن پودر بر روی ورق سفید کاغذ می‌شود. گرما پودر را بر روی کاغذ محکم می‌کند. به این ترتیب، کپی مدرک چاپ می‌شود.

تاریخچه

چاپ در چین، ژاپن و سایر کشورهای آسیایی خیلی قبل از آن که در کشورهای اروپایی رایج شود، شناخته شد. اولین کتاب‌ها در چین، با کندن دستی علامت‌ها و طرح‌ها (به صورت تصویر آینه‌ای) بر روی یک تکه صاف چوب و سپس مرکب زدن به آن و فشار دادنش بر روی کاغذ یا پارچه، چاپ شد.

نمونه‌هایی از چاپ با سمه‌ای از قرن هشتم میلادی به دست آمده است، ولی ممکن است که این روش دویست سال قبل از آن ابداع شده باشد.

قدیمی‌ترین متن چاپ شده‌ای که سالم مانده است یک کتیبه بودایی است که در چین چاپ شده بود و در کره جنوبی نگهداری می‌شد. کتیبه بین سال‌های ۷۰۴ و ۷۵۱ م [۸۳۱ و ۱۳۰ ه. ش.] چاپ شده بود.

قدیمی‌ترین کتاب چاپ شده سال مجموعه‌ای از سخنرانی‌ها (موعظه‌ها) ی بودایی به نام دیاموند سوترا بود. این کتاب در چین در سال ۸۶۸ م [۲۴۷ ه. ش.] چاپ شده است.

▼ حروف متحرک که پی‌شنگ بین سال‌های ۱۰۴۱ و ۱۰۴۸ م [۴۲۰ و ۴۲۷ ه. ش.] اختراع کرد و صفحه‌ای که با آن چاپ شد.



◀ این پرس چاپ دستی (به نام پرس کلمبیایی) در سال ۱۸۷۳ م [۱۲۱۶ ه. ش.] ساخته شد. استفاده از این دستگاه هنوز رایج است. با این دستگاه می‌توان ۲۰۰ تا ۲۵۰ نسخه در ساعت چاپ کرد.

همچنین نگاه کنید به

حروف چاپی
روزنامه
کتاب
مجله

چاقی

چاقی به معنی داشتن وزن اضافی است. همه ما به انرژی احتیاج داریم و آن را از غذا به دست می‌آوریم. اگر بیش‌تر از مقداری که برای تأمین این انرژی لازم است غذا بخوریم، غذای اضافی به چربی تبدیل می‌شود و زیر پوست ذخیره می‌شود.

بسیاری از مردم کشورهای غربی اضافه‌وزن دارند و بعضی از این افراد چاق‌اند. خوردن غذاهای چرب و شیرین بعد از مدتی باعث چاقی می‌شود، اما گاهی چاقی به دلیل بیماری است. خیلی وقت‌ها

چاه و چشمه

چاه، سوراخ عمیقی است که به منظور دسترسی به آب یا نفت در زمین کنده می‌شود. در این مقاله چاه‌های آب و در مقاله «نفت» چاه‌های نفت شرح داده می‌شوند.

سنگ‌های نفوذپذیر و نفوذناپذیر

مقداری از آبی که به صورت باران به سطح زمین می‌رسد، از طریق نهرها و رودها به دریا می‌ریزد، و مقداری دوباره بخار می‌شود و به جو برمی‌گردد. اما مقدار زیادی نیز در زمین فرو می‌رود. آب، در سنگ‌هایی چون ماسه‌سنگ و گچ، به آسانی نفوذ می‌کند. به چنین سنگ‌هایی سنگ‌های نفوذپذیر می‌گویند. اما خاک رس، جلو نفوذ آب را می‌گیرد و نفوذناپذیر خوانده می‌شود. آبی که وارد زمین می‌شود، تا جایی پایین می‌رود که به رس یا سنگ‌های نفوذناپذیر دیگر برسد، یا به سنگ‌هایی برسد که بیش از این، آب را در خود جا نمی‌دهند. سطحی از زمین که آب در زیر آن جمع می‌شود، سطح ایستابی نام دارد.

چاه‌ها و سطح ایستابی

اگر چاهی چنان عمیق حفر شود که به زیر سطح ایستابی برسد، آب از سنگ‌های اطراف در آن وارد می‌شود. سطح ایستابی، همیشه در یک حد باقی نمی‌ماند. در فصل خشک، این سطح ممکن است پایین برود و چاه خشک شود. اما در فصل بارندگی، به سطح زمین نزدیک می‌شود و چاه پر آب می‌شود. قبل از اختراع لوله‌کشی آب، هر دهکده‌ای چاه جداگانه‌ای برای خود داشت.

چاه آرتزین

گاهی لایه آبداری در فاصله دو لایه سنگ نفوذناپذیر قرار می‌گیرد. شهر لندن، روی محلی که به بشقابی عظیم می‌ماند، ساخته شده است و چنین حالتی دارد. زمانی بود که اگر در این شهر چاهی را تا زیر سطح ایستابی حفر می‌کردند، آب چنان تحت فشار بود که مانند چشمه خود به خود از دهانه چاه بیرون می‌جست. چنین چاهی را چاه آرتزین می‌گویند. در لندن، به علت حفر چاه‌های آرتزین متعدد به منظور تأمین آب مورد نیاز، سطح ایستابی پایین رفته و از فشار آب کاسته شده است. امروزه آب را باید به کمک تلمبه از زمین خارج کنند.

می‌توان با ورزش مرتب، خوردن میوه و سبزی بیش‌تر و دوری از غذاهای چاق‌کننده مثل سرخ‌کردنی‌ها، شیرینی‌ها و روغن‌ها، جلو چاقی را گرفت. ۱۵

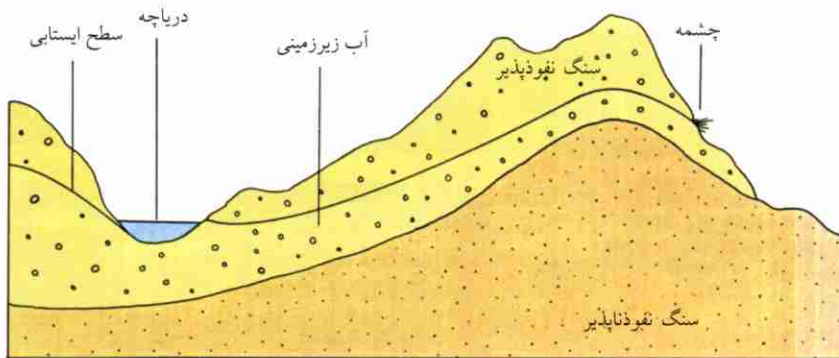
همچنین نگاه کنید به



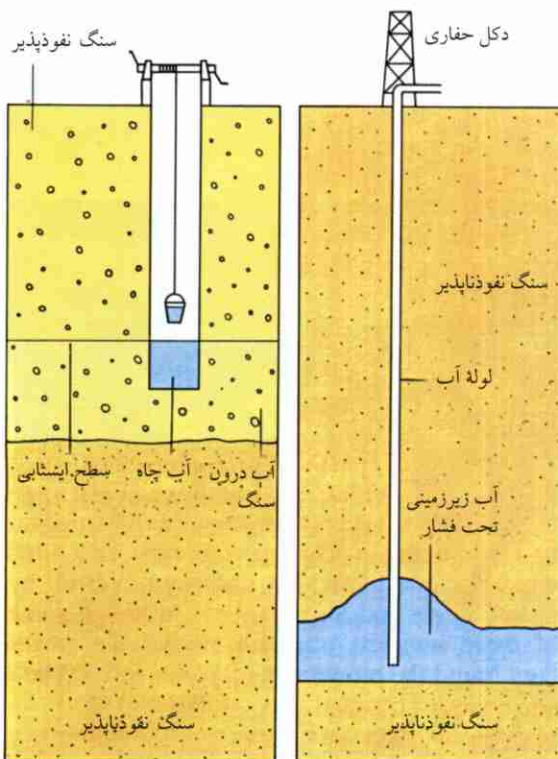
رژیم غذایی
سوء تغذیه
علم تغذیه

سنگین‌ترین مرد دنیا

جان براور میناک ۶۳۵ کیلوگرم وزن داشت. او از سال ۱۹۴۱ تا ۱۹۸۳ م [۱۳۲۰ تا ۱۳۶۲ ه. ش.] در آمریکا زندگی می‌کرد.



▲ عمق سطح ایستابی به نوع آب و هوا و سنگ‌های زیرزمینی بستگی دارد.



در بسیاری از نقاط صحرای آفریقا، سنگ‌های نفوذپذیر به سطح زمین می‌رسند. به این محل‌ها واحه گفته می‌شود.

همچنین نگاه کنید به



آب
آب‌رسانی
تلمبه
چرخه آب
رودخانه
نفت
واحه

▲ در چاه آرتزین، وجود فشار باعث می‌شود که آب از چاه بالا بیاید و به سطح زمین برسد.

▲ آب در ته چاه جمع می‌شود و باید به کمک تلمبه به سطح زمین آورده شود.

نامیده می‌شود.

چشمه، در جایی تشکیل می‌شود که سنگ‌های نفوذپذیر، روی سنگ‌های نفوذناپذیر قرار دارند و زمین نیز شیب‌دار است. در گذشته‌های دور، دهکده‌ها در اطراف چشمه‌های بزرگ ساخته می‌شدند. آب بسیاری از رودهای بزرگ نیز از چشمه‌ها منشأ می‌گیرد. ۴



▲ ژاپنی‌ها مراسم چای مخصوصی دارند. مهمان محترم و میزبان آداب سنتی را به جا می‌آورند. گرد چای سبز را در آب جوش هم می‌زنند و برای این کار از همزنی از جنس خیزران استفاده می‌کنند.

انواع چای

چای دو نوع اصلی دارد. یکی چای سبز است که پس از چیدن آن را فوراً به طور کامل خشک می‌کنند. چای سبز، رنگ متمایل به سبز و مزه‌ایی ملایم دارد. مصرف این نوع چای در چین و ژاپن بسیار متداول است.

چای سیاه، رنگی تیره‌تر و طعمی تندتر دارد. مصرف این نوع چای در اروپا معمول است. برگ‌های این چای را فقط نیم‌خشک می‌کنند، سپس آن‌ها را در ماشین‌های چرخانی می‌اندازند که یاخته‌های برگ را می‌شکنند. این کار عصاره‌های طبیعی چای را آزاد می‌کند و به آن طعمی خاص می‌دهد. این کار همچنین موجب تا خوردن برگ می‌شود.

پس از چرخاندن، برگ‌ها را در محیطی مرطوب پهن می‌کنند و می‌گذارند تا تخمیر شود و به رنگ مسی روشن درآید. برگ تخمیر شده را در هوای داغ خشک می‌کنند تا همان چای سیاه آشنا به دست آید.

مرحله بعد طبقه‌بندی برگ‌ها براساس اندازه آن‌هاست. اغلب نام انواع چای اندازه و ظاهر آن را توصیف می‌کند. مراحل آخر، چشیدن و مخلوط کردن چای است. ۱۲

در نقاط خشک زمین، که بارندگی زیاد نیست، آب‌های زیرزمینی اهمیت زیادی دارند. در مناطق مرکزی استرالیا، به علت وجود چاه‌های آرتزین، انجام فعالیت‌های دام‌پروری ممکن شده است.

چشمه

هر جا که آب زیرزمینی خود به خود به سطح زمین برسد، چشمه

چای

چای از برگ‌های جوان و خشک شده بوته‌ای کوچک تهیه می‌شود که منحصراً در نواحی نیمه‌گرمسیری جنوب شرقی آسیا می‌روید. چای گیاهی مقاوم و همیشه‌سبز است که در ارتفاع تا ۲۰۰۰ متر هم می‌روید. باران یکنواخت و زمینی که به آسانی زهکشی شود، برای رویش چای مناسب است. در نواحی مرتفع، چای کندتر رشد می‌کند و این موجب مرغوب‌تر شدن چای می‌شود. معروف‌ترین مناطق کشت چای هند، چین و سریلانکا (سیلان) است ولی چای در تایوان، بنگلادش و بخش‌هایی از آفریقا نیز کشت می‌شود.

کشت چای

بوته‌های چای را در کشت‌زارهای چای در کنار هم می‌کارند. از کاشت بوته‌ها باید سه سال گذشته باشد تا بتوان برگ آن‌ها را چید. از دو سالگی بوته‌های چای را هرس می‌کنند تا مطمئن شوند مقادیر زیادی برگ تولید خواهند کرد و به شکلی درمی‌آیند که برگ‌هایشان آسان چیده شود. چیدن برگ چای به مهارت زیاد نیاز دارد و بیش‌تر زن‌ها آن را انجام می‌دهند.



شاید سکه انداختن در آب چاه و آرزو کردن، از آن‌جا ناشی شده باشد که چاه‌ها مکان‌های مقدسی شمرده می‌شدند.

بعضی از انواع چای، مانند آسام، دارچیلینگ و سیلان خالص فروخته می‌شوند. انواع دیگر مخلوط‌اند. چای صبحانه انگلیسی مخلوطی از چای آسام و سیلان است. چای ارل گری مخلوطی از چای سیاه چینی و چای دارچیلینگ است که با روغن ترنج خوش طعم شده است.

◀ چای را با دست می‌چینند. زنانی که در این مزرعه در سریلانکا کار می‌کنند فقط یک جوانه و دو برگ ابتدای هر شاخه جوان را می‌چینند.

چتر نجات



چتر نجات کیسه‌ای است به شکل چتر که معمولاً از نایلون ساخته می‌شود و سرعت سقوط انسان‌ها یا اشیاء را در هوا کم می‌کند، یا سرعت فرود هواپیما را کاهش می‌دهد. چتر نجات در مقابل حرکت هوا مقاومت می‌کند و نقش ترمز را دارد. این خاصیت سبب می‌شود که چتربازان به آرامی فرود آیند.

از چتر نجات برای عملیات نجات، پیاده کردن تجهیزات در نواحی دور از جاده‌ها و رودخانه‌ها و انجام عملیات ورزشی استفاده می‌شود. چترهای نجات نظامی سربازان و وسایل نقلیه را پشت جبهه دشمن پیاده می‌کنند. چترهای عظیم از سرعت فضایی‌ها، به هنگام ورود آن‌ها به جو، می‌کاهند. چتر کوچکی، که چتر راهنما نامیده می‌شود،

چراغ قوه

مردم همیشه به این فکر بوده‌اند که چقدر خوب است اگر بتوانند روشنایی را با خودشان به این طرف و آن طرف ببرند. رومی‌ها لایه‌های کف و کتان را به گونه‌ای می‌پیچیدند که می‌توانستند به سادگی آن‌ها را در دست نگه دارند و با فرو بردن آن‌ها در روغن یا چربی، مشعلی فروزان درست کنند. چراغ‌های نفتی و فانوس‌های دریایی جای این مشعل‌های ساده را گرفتند، و چراغ‌قوه جدید با برقی کار می‌کند که از پیل‌های برقی قرار گرفته در یک باتری به دست می‌آید. بعضی چراغ‌قوه‌ها قابل شارژ شدن اند. بعضی چنان طراحی می‌شوند تا چشمک بزنند، یا نور رنگی برای اخطار بدهند. بعضی چراغ‌ها لامپ مهتابی کوچکی دارند و در نتیجه باتری آن‌ها بیش‌تر عمر می‌کند. ۵

چتر اصلی را بیرون می‌کشد. چترهای نجات ورزشی ممکن است کوچک و قوس‌دار باشند و می‌توان آن‌ها را مانند گلابدره‌های معلق کنترل کرد. عجیب آن‌که در این چترها گاهی سوراخ‌هایی دیده می‌شود. این سوراخ‌ها چتر را پایدار می‌سازند و چرخش آن را متوقف می‌کنند.

نخستین چتر نجاتی که با موفقیت به کار رفت از پارچه و با اسکلتی از چوب خیزران ساخته شده بود. طراح آن، آندره گارنرن، در ۱۷۹۷ م [۱۱۷۶ ه. ش.] فرود پرمخاطره‌ای در حومه پاریس انجام داد. از چترهای برزنتی برای فرار از بالون‌های هوای گرم استفاده می‌شد. ۲

► چترهای نجات ورزشی می‌توانند به آرامی فرود آیند و تقریباً شبیه گلابدره‌های معلق بچرخند. چترباز با کشیدن بندها چتر را کنترل می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



گلابدر

▼ اتومبیل‌های مسابقه، پس از پیمودن دوری با سرعت زیاد، از چتر نجات برای کم کردن سرعت خود استفاده می‌کنند.

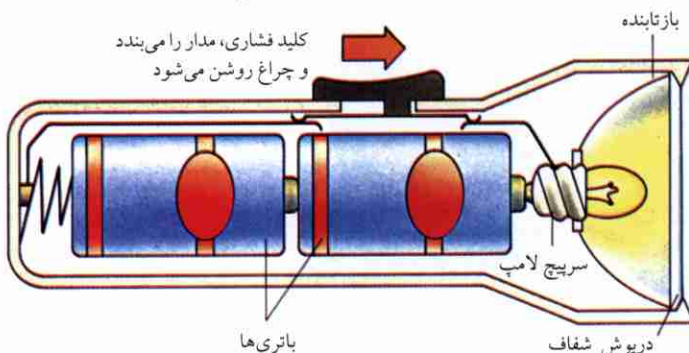


▼ چراغ قوه‌ای که با باتری کار می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



باتری



چربی‌ها

تنها خوراکی‌هایی که اصلاً چربی ندارند عبارت‌اند از بیش‌تر میوه‌ها، سبزی‌ها و شکر.

همچنین نگاه کنید به

رژیم غذایی
علم تغذیه
غذا

چربی‌ها موادی خوراکی هستند که در آب حل نمی‌شوند. بعضی از چربی‌ها نظیر کره، روغن نباتی و مارگارین جامدند و بقیه، نظیر روغن آفتابگردان، روغن ذرت و روغن زیتون مایع‌اند.

چربی‌ها قسمت مهمی از غذای انسان‌اند. این مواد در بدن به صورت ذخیره انرژی و همچنین منبع ویتامین‌های آ، د و ای عمل می‌کنند.

زیاد خوردن چربی ممکن است سبب بیماری شود. معمولاً چربی‌های گیاهی از چربی‌های حیوانی سالم‌ترند. مارگارین از روغن‌های گیاهی تهیه می‌شود. گاهی عملیاتی روی آن انجام می‌دهند تا از چربی‌های دارای زنجیرهای اشباع نشده غنی شود. به نظر می‌رسد که این چربی‌ها احتمال ابتلا به بیماری‌هایی نظیر سکته قلبی را کاهش می‌دهند. **۷**

چربی نهفته
۵۰ درصد وزن بادام زمینی چربی است.
۵۰ درصد وزن خامه نیز چربی است.
شکلات به اندازه ۴۰ درصد وزنش چربی دارد.
۱۲ درصد وزن تخم‌مرغ چربی است.

چرخ

چرخ حرکت دادن یا چرخاندن اجسام را بسیار ساده می‌کند. بدون چرخ همه چیزها را باید به اطراف کشید یا حمل کرد. روزگاری بیش‌تر چرخ‌ها از چوب ساخته می‌شد. این روزها، می‌توان چرخ را از فولاد، آلایژ سبک آلومینیم، یا پلاستیک ساخت. جنس چرخ بستگی به کاری دارد که باید انجام دهد. بیش‌تر چرخ‌هایی که در اطرافتان می‌بینید در جاده‌ها یا روی ریل راه‌آهن حرکت می‌کنند، ولی تقریباً در داخل هر ماشین یا وسیله دارای قطعات متحرک، چرخ‌هایی هست. از چرخ سنباده برای تیز کردن ابزار استفاده می‌شود. چرخ

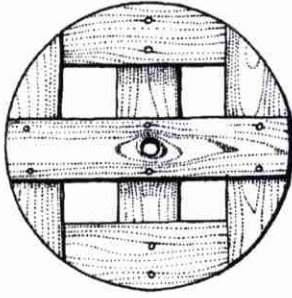
کوزه‌گری برای چرخاندن گل نرم به کار می‌رود به طوری که بتوان گل را به شکل ظرف‌های گردی درآورد. چرخ و فلک شهربازی بچه‌ها را در هوا می‌چرخاند.

در وسط چرخ میله‌ای به نام محور وجود دارد. اگر چرخ با محور تماس پیدا کند، اصطکاک به وجود می‌آید. این امر باعث سخت چرخیدن چرخ می‌شود و آن را می‌ساید. زدن روغن یا گریس به کاهش اصطکاک کمک می‌کند. ولی بیش‌تر چرخ‌ها یاتاقان‌هایی دارند که اصطکاک را از این هم بیش‌تر کاهش می‌دهد. معمولاً یاتاقان‌ها از

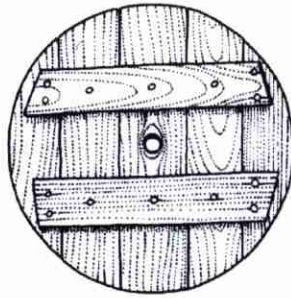
چرخ‌های زیر اثاث خانه و چرخ‌دستی‌های سوپرمارکت طوری می‌چرخند که همیشه به طرف جهتی که حرکتشان می‌دهد قرار می‌گیرند.



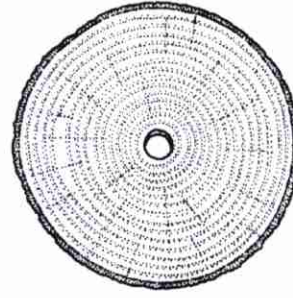
◀ چرخ‌های اصلی ارابه فرود هواپیمای مسافربری. هر چرخ ممکن است باری بیش از ۲۰ تن را تحمل کند.



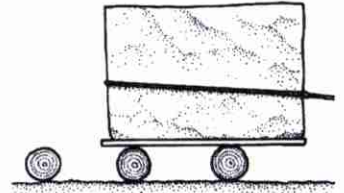
▲ بعدها دریافتند که با حذف بعضی از قطعه‌های میانی، می‌توان چرخ‌های سبک‌تر ولی با همان استحکام ساخت.



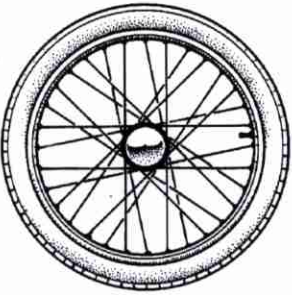
▲ چرخ‌های بزرگ‌تر، با بریدن الوارهای کوچک چوبی و متصل کردن آن‌ها به همدیگر ساخته می‌شد. با ایجاد سوراخ برجسته‌ای در وسط آن، محل مناسبی برای جا زدن محور پدید می‌آید.



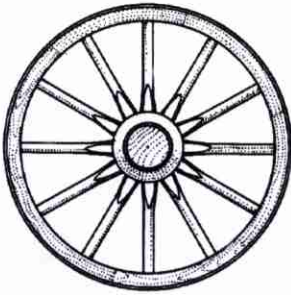
▲ اولین چرخ‌ها احتمالاً برش‌هایی از تنه درخت بودند. سوراخی در وسط آن ایجاد می‌کردند و میله‌ای به نام محور در وسط آن جا می‌زدند.



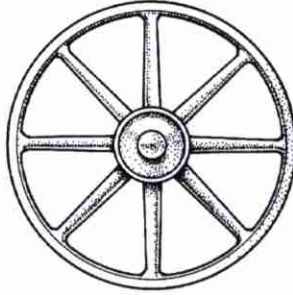
▲ قبل از آن‌که چرخ اختراع شود، بارهای سنگین با استفاده از تنه درختان که نقش غلتک را داشتند جابه‌جا می‌شدند. ولی مجبور بودند غلتک‌ها را از عقب بار بردارند و به جلو آن بیاورند.



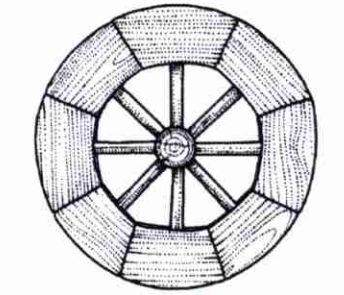
▲ ابداع پره‌های سیمی محکم به ساختن چرخ‌های سبک‌تر و محکم‌تر کمک کرد. انداختن لاستیک روی طوقه، باعث شد که سواری نرم‌تر انجام شود. بعداً با استفاده از تایرهای لاستیکی پر از هوا، سواری نرم‌تر و راحت‌تر شد.



▲ چرخ قوی و با تردی کم‌تر را از چوب با پره‌های آهنی‌ای ساختند که به دور تا دور طوقه محکم شده بود.



▲ در طی انقلاب صنعتی، آهن فراوان شد و توانستند چرخ‌های چدنی ریختگی بسازند. این چرخ‌ها به سختی سایش می‌یافتند ولی ترد بودند و پره‌هایشان غالباً می‌شکست.



▲ قدم بعدی، ساختن طوقه چرخ با قطعه‌های شکل داده شده بود. این قطعه‌ها با باریک‌های چوبی نازکی به نام پره به مرکز چرخ متصل می‌شدند.

ساجمه‌ها یا غلتک‌های فلزی کوچکی ساخته شده‌اند که بین چرخ و محور جا زده می‌شوند.

تاریخچه

احتمالاً هرگز نخواهیم دانست چه کسی چرخ را اختراع کرد. فکر آن ممکن است از به کار بردن تنه درختان به عنوان غلتک‌هایی

چرخ باد و وارون چرخ باد

چرخ باد و وارون چرخ باد بر آب و هوا تأثیر می‌گذارند. چرخ باد ناحیه کم‌فشار هواست، یعنی در آن هوا بالا می‌رود. در وارون چرخ باد فشار هوا زیاد است، زیرا هوا پایین می‌رود.

چرخ باد و وارون چرخ باد غالباً حرکت می‌کنند، اما سرعت چرخ باد از وارون چرخ باد بیش‌تر است.

برای حمل بارهای سنگین گرفته شده باشد. به جای قرار دادن غلتک زیر بار، فکر بهتری به نظر انسان رسید و آن فکر این بود که برش‌هایی از تنه درخت را بر روی میله‌های متصل به یک سکو نصب کنند. در حدود ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد، در بین‌النهرین از ارابه‌هایی با چرخ‌های توپر چوبی استفاده می‌شده است. در حدود ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، چرخ‌هایی با پره‌های چوبی ابداع شد. ۵

همچنین نگاه کنید به



انرژی آب
توربین
قرقره
کوزه‌گری
ماشین

چرخ باد

اگر سه - چهار روز نقشه‌های هواشناسی را به ترتیب ببینید، اغلب خواهید توانست مسیر حرکت چرخ باد را روی زمین دنبال کنید.

چرخ باد در قسمت‌های مختلف جهان نام‌های متفاوتی دارد. در

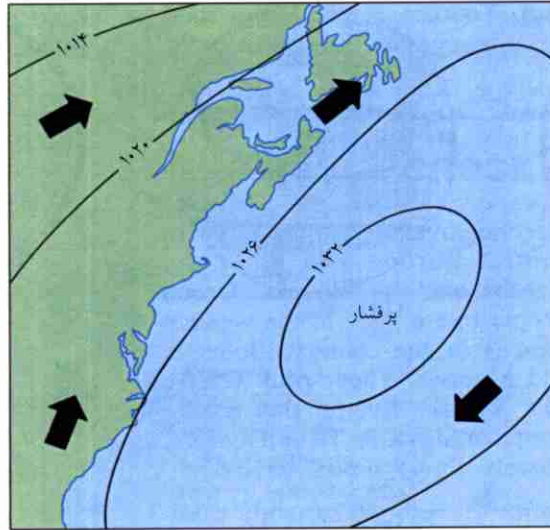
بریتانیا معمولاً آن را «نواحی کم‌فشار» می‌نامند. در مناطق استوایی و نیمه‌استوایی چرخ‌باد همراه با بادهای خیلی شدید را تندباد یا تیفون می‌گویند. هوا در اغلب چرخ‌بادهای ابری، بارانی و توفانی است. چرخ‌باد استوایی که از طریق ماهواره دیده می‌شود، توده‌ای بزرگ و چرخان از ابرهاست.

چرخ‌بادهای بر روی دریا شکل می‌گیرند و بادهای شدید، همان گونه که بر روی اقیانوس‌ها و خشکی‌ها می‌خورشند، می‌توانند خسارات زیادی وارد کنند. وقتی چرخ‌باد از روی خشکی‌های پهناور می‌گذرد، به تدریج فروکش می‌کند. پیش‌بینی‌کنندگان وضع هوا، که مسیر حرکت تندبادها را دنبال می‌کنند به تندبادها نام‌هایی داده‌اند و به مردمی که در مسیر آن‌ها هستند هشدار می‌دهند. تندباد با سرعت ۳۴ متر بر ثانیه یا بیش‌تر می‌وزد. اما غالباً نمی‌توان به دقت تعیین کرد که بادهای به چه سرعتی می‌رسند زیرا دستگاه‌های ثبت سرعت باد اغلب بر اثر شدت وزش باد از کار می‌افتند.

وارون‌چرخ‌باد

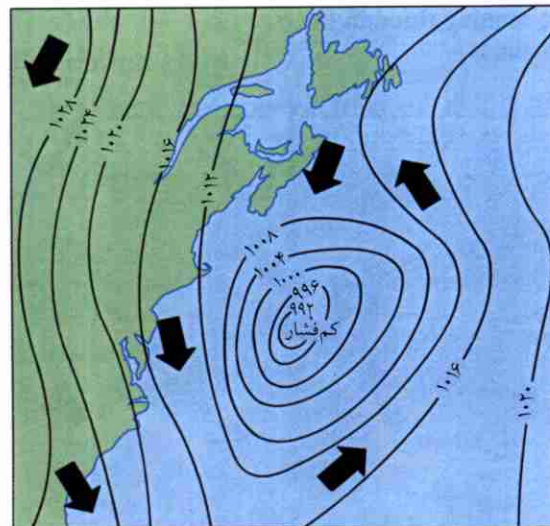
در هر زمستان، وارون‌چرخ‌باد بسیار بزرگی بر روی ناحیه پهنای روسیه به نام سیبری توقف می‌کند که به آن وارون‌چرخ‌باد سیبریایی می‌گویند. اگر به نقشه هواشناسی شمال آسیا نگاه کنید، خواهید دید که موقعیت وارون‌چرخ‌باد سیبریایی از اکتبر تا مارس تغییر نمی‌کند. هوای سیبری در زمستان خیلی سرد است. دمای هوا غالباً به ۳۰- درجه سانتی‌گراد می‌رسد. برخی از مناطق جهان نیز وارون‌چرخ‌بادهایی در فصول معین دارند. نقشه هواشناسی، اغلب در ماه‌های زمستان یک وارون‌چرخ‌باد روی بیابان صحرا نشان می‌دهد.

وارون‌چرخ‌بادهای گاهی یک هفته بر روی اروپای غربی می‌مانند. وقتی که این اتفاق در تابستان رخ می‌دهد، هوا داغ و آفتابی است. آسمان کمی ابر دارد و باران نمی‌بارد، هرچند که ممکن است هوا صبح‌ها مه‌آلود باشد. اما در بعضی قسمت‌های وارون‌چرخ‌باد در تابستان که هوا داغ و مرطوب است، ممکن است توفان تندی رخ دهد. ۲



◀ در وارون‌چرخ‌باد فشار زیاد هوا بر روی منطقه وسیعی پایدار می‌ماند.

➔ پیکان‌ها جهت باد را نشان می‌دهند.



خطوط هم‌فشار (خطوطی که محل‌های با فشار هوای یکسان را به هم وصل می‌کند) اعداد فشار هوا را برحسب میلی‌بار نشان می‌دهد.

◀ در چرخ‌باد تغییرات فشار هوا باعث به وجود آمدن بادهای شدید و هوای توفانی می‌شود.

◀ این عکس ماهواره‌ای از یک چرخ‌باد استوایی بر روی شمال اقیانوس آرام گرفته شده است. می‌توانید چرخیدن توده ابرها را ببینید.



همچنین نگاه کنید به



آب و هوا
تندباد
نواحی کم‌فشار

چرخش نما

چرخش نما (ژیروسکوپ) چرخ سنگینی است که حول محورش می‌چرخد. فرفره چرخان نوعی چرخش‌نماست. اگر آن را برای چرخش عمودی تنظیم کنید، به صورت عمودی باقی می‌ماند. همه چرخش‌نماها این خصوصیت حیرت‌انگیز را دارند: وقتی به چرخش درآمدند تلاش می‌کنند که راستای چرخش خود را حفظ کنند و تغییر راستایشان به سمت دیگر مشکل است. این پدیده لختی چرخش‌نمایی نامیده می‌شود.

در کشتی و هواپیما از قطب‌نماهای چرخش‌نمایی برای ناوبری استفاده می‌شود. چرخش‌نما طوری نصب می‌شود که تحت تأثیر تابیدن، غلتیدن یا چرخیدن کشتی یا هواپیما قرار نگیرد. چرخش‌نما راستایش را در مسیر تنظیم شده حفظ می‌کند، بنابراین می‌توان از آن به عنوان قطب‌نما استفاده کرد. از چرخش‌نماها برای نگاه‌داشتن سایر تجهیزات ناوبری در وضعیت تراز و پایدار



نیز استفاده می‌شود. اگر چرخش‌نمایی به شدت کشیده شود، جهتش را تغییر می‌دهد. وقتی یک چرخش‌نمای اسباب‌بازی تحت زاویه‌ای معین بر روی برج کوچکی به چرخش درآید، گرانش به تدریج جهت چرخش آن را تغییر می‌دهد و در نتیجه چرخش‌نما به آهستگی برج را دور می‌زند این حرکت را حرکت تقدیمی می‌نامند. می‌توانید ببینید که مسیر محور فرفره به هنگام کاهش سرعت آن، تغییر می‌کند. ۵

► چرخش‌نما چرخ سنگینی است که می‌تواند بسیار سریع دور خودش بچرخد. وقتی به چرخش درمی‌آید، مانند فرفره‌ای متوازن می‌شود.

در سیستم‌های راهنمای مبتنی بر لختی در هواپیما، موشک و زیردریایی از چرخش‌نما برای ناوبری استفاده می‌شود.

همچنین نگاه کنید به



ناوبری

چرخه آب

ممکن است از خود پرسید بر سرِ آبی که بر زمین می‌بارد چه می‌آید. بیش‌تر این آب به صورت نهر و رودخانه به سوی دریاها جریان پیدا می‌کند. مقداری از آن در زمین فرو می‌رود اما سرانجام به شکل چشمه به سطح زمین می‌آید یا مجدداً به رودخانه‌ها یا دریاها نفوذ می‌کند. مقداری از آن، مدتی طولانی، به شکل یخ باقی می‌ماند اما سرانجام ذوب می‌شود و آن هم به طرف دریا جاری می‌شود. اما خود باران و برف از کجا می‌آیند؟ گرمای خورشید آب دریا، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و نیز رطوبت خاک و گیاهان خشکی را بخار می‌کند. آب به بخار آب تبدیل می‌شود. بخار آب یکی از گازهای تشکیل‌دهنده هوایی است که ما تنفس می‌کنیم.

هوا همیشه در حال حرکت است و اگر به نواحی بالای جو صعود کند یا به ناحیه سردی برسد، سرد می‌شود. هوای سرد نمی‌تواند به اندازه هوای گرم بخار آب در خود نگه دارد و به همین دلیل مقداری از بخار آب به قطره‌های ریز آب تبدیل می‌شود.

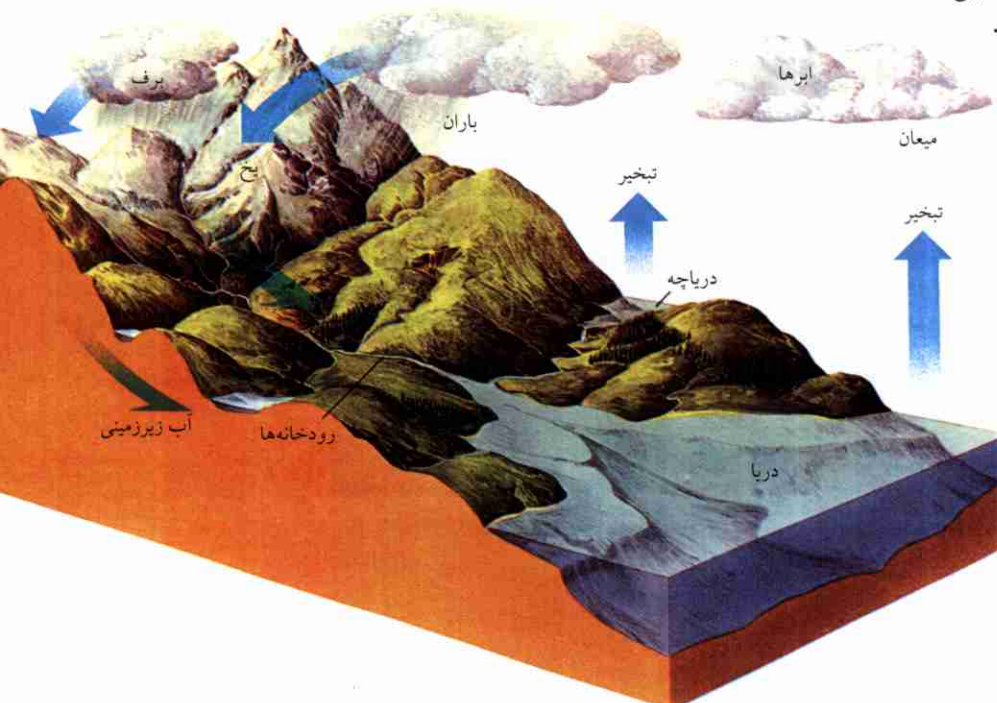
هنگامی که این پدیده روی شیشه سرد پنجره اتفاق می‌افتد آن را میعان (یا چگالش) می‌نامیم. در آسمان قطرات ریز آب ابرها را پدید می‌آورند. این ابرها را، هنگامی که نزدیک به زمین باشند مه، تنکمه یا شبنم می‌نامیم. اگر ذرات ریز آب به هم بپیوندند، به شکل باران و یا در صورتی که یخ بزنند به شکل تگرگ یا برف بر زمین خواهند بارید. به این ترتیب، زمین دوباره خیس می‌شود.

آلودگی

به این ترتیب، آب در طی فرایندی به نام چرخه آب، دائماً در حال گردش است. این چرخه را انرژی خورشید برقرار نگه می‌دارد. در بعضی از بخش‌های این چرخه، آب مایع است (باران) و در برخی از بخش‌ها گاز (بخار

آب) یا جامد (یخ)؛ هر بخش از چرخه به بخش‌های دیگر وابسته است و به همین دلیل هر گونه دخالت انسان، مانند آلوده کردن محیط، خطرناک است. گازهای آلوده‌کننده‌ای که در یک جا وارد هوا می‌شوند، به بخار آب می‌پیوندند و به جای دیگری منتقل می‌شوند. سپس تبدیل به باران اسیدی می‌شوند و آب نهرها و رودخانه‌ها را اسیدی می‌کنند. این وضعیت نیز، بر صخره‌ها و خاک، گیاهان و ماهی‌ها و دیگر جانوران اثر می‌گذارد. ۷

▼ آب هرگز از بین نمی‌رود و فقط مرتباً در این چرخه در حال گردش است. جالب است بدانید که ۹۷ درصد آب جهان در اقیانوس‌هاست. ۲ درصد آن نیز در کلاهک‌های یخی قطب‌ها منجمد شده است. این بدان معنی است که فقط ۱ درصد آب جهان در هر لحظه در چرخه آب در حال گردش است.



همچنین نگاه کنید به



آب
ابر
باران
باران اسیدی
برف
چاه و چشمه
رودخانه
هوا

چرم

بعد پوست را در آب می‌خیسانند تا پاکیزه شود. خیساندن سبب می‌شود که پوست آبی را که در مرحله عمل آوردن از دست داده دوباره جذب کند. سپس پوست را در مخلوطی از آب، آهک و یک ماده شیمیایی به نام سولفید سدیم می‌خیسانند. این مخلوط مو و لایه بالایی پوست را نرم می‌کند تا بتوان آن را تراشید.

دبّاغی و پرداخت

پوست پس از این‌که تراشیده شد، حالت ورقه‌های لاستیکی سفیدرنگ دارد. سپس آن را دبّاغی می‌کنند. این کار به چند روش انجام می‌شود. قدیمی‌ترین روش دبّاغی، عمل آوردن پوست در مایعی است که از خیساندن پوست درخت بلوط در آب درست می‌شود، اسید تانیک موجود در پوست درخت، پوست را به چرم قهوه‌ای رنگ مایل به زرد یا سرخ تبدیل می‌کند. در صورت استفاده از روش‌های دیگر دبّاغی، چرم رنگ‌ها و کیفیت‌های دیگری پیدا می‌کند. پوست را پس از دبّاغی می‌شویند. سپس می‌توان آن را رنگ کرد و برای نرم شدن در یک ماده روغنی خیسانند. با مالیدن مخلوطی از روغن، چربی و موم می‌توان چرم را نرم‌ناپذیر کرد. ۱۲

چرم ماده‌ای طبیعی است که از پوست حیوانات تهیه می‌شود. چرم، بیش‌تر از حیوانات اهلی مانند گاو، گوسفند، بز، اسب و شتر به دست می‌آید. گاهی حیوانات وحشی را نیز برای پوستشان شکار می‌کنند. بال، خوک آبی، کوسه، تمساح، الیگاتور، مار و کانگورو از جمله این حیوانات وحشی‌اند.

عمل آوردن چرم

کارهای بسیاری باید انجام داد تا پوست یک حیوان مرده به چرم تبدیل شود. اگر روی پوست کار نشود یا آن را عمل نیاورند، به زودی می‌پوسد. برای جلوگیری از پوسیدن پوست، به محض جدا کردن پوست حیوان مرده، آن را خشک یا نمک‌سود می‌کنند.



چرم هنوز کاربردهای زیادی دارد از جمله صحافی، ساخت کفش، صندل، چمدان، کیف دستی، کیف پول، تسمه، کمربند و صندلی. البته این روزها مقدار زیادی چرم مصنوعی هم مصرف می‌شود. این ماده ارزان‌تر از پی وی سی (PVC) یا پلاستیک‌های دیگر است و آن را طوری عمل می‌آورند که مانند چرم به نظر برسد.

◀ خشک کردن پوست بز پس از دبّاغی روی بام‌های صاف در مراکش.

همچنین نگاه کنید به

پوست
خز

چسب

نازکی از آبرچسب روی یکی از دو قطعه و سپس فشار دادن دو سطح به یکدیگر در مدت یک یا دو دقیقه به هم چسباند. اما اگر از ابرچسب‌ها استفاده می‌کنید دو مشکل وجود دارد. یکی این‌که گران هستند و دیگر این‌که باید مراقب باشید پوست بدنتان با چسب تماس پیدا نکند، چون به آسانی باعث چسبیدن انگشتانتان به یکدیگر می‌شود.

دیگر مواد چسبنده

برای چسباندن چوب، فلزات، کاغذ و مقوا فقط از چسب استفاده نمی‌شود. به سیمان و ملات چسب نمی‌گویند اما این مواد هم هنگامی که برای چسباندن آجر و مصالح ساختمانی به یکدیگر به کار می‌روند، شبیه چسب عمل می‌کنند.

مشکلات حلال‌ها

بعضی از چسب‌های جدید یک حلال شیمیایی سمی در خود دارند. حلال مایعی است که چسب جامد در آن حل می‌شود. وقتی این حلال تبخیر می‌شود، چسب سفت می‌شود. حلال‌ها ممکن است برای سلامتی ضرر داشته باشند. بنابراین نباید این چسب‌ها را در اتاقی که در و پنجره آن بسته است به کار برد.

بعضی‌ها عمداً بخار چسب را تنفس می‌کنند، این افراد تا مدتی احساس هیجان می‌کنند، اما این احساس مدت زیادی طول نمی‌کشد و ممکن است بعد از مدتی بیمار شوند. حلال‌های موجود در چسب باعث آسیب دیدن مغز می‌شوند؛ حتی بعضی جوانان بر اثر بو کشیدن چسب مرده‌اند. انسان ممکن است به این کار معتاد شود، یعنی نتواند بو کشیدن آن را کنار بگذارد. ۱۳

چسب ماده غلیظ و چسبنده‌ای است که برای به هم وصل کردن چیزها به کار می‌رود. چسب‌های خوب اتصال محکمی تشکیل می‌دهند که در گرما، سرما، رطوبت و خشکی باز نمی‌شود. اما هیچ چسبی بی‌عیب نیست. برای مواد مختلف چسب‌های متفاوتی لازم است.

چسب طبیعی

اولین چسب‌ها از جانوران، مخصوصاً از پوست، استخوان و سُم آن‌ها، و همچنین از ماهی تهیه می‌شد. عصاره‌های به دست آمده را با آب می‌جوشانند تا لایه‌ای از مواد چسبنده به صورت چسب در ته ظرف به وجود آید. از ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد در مصر برای ساختن لوازم چوبی از این نوع چسب‌ها استفاده می‌کردند.

چسب را می‌توان از نشاسته سیب‌زمینی، ذرت، گندم و برنج هم تهیه کرد. از این نوع چسب اساساً برای چسباندن کاغذ و مقوا استفاده می‌کنند.

چسب‌های صمغی مصنوعی

چسب‌های صمغی مصنوعی از مواد ساخت بشر به دست می‌آید. از مهم‌ترین چسب‌هایی که مصرف خانگی دارند چسب‌های اپوکسی هستند که به «چسب دو قلو» معروف‌اند. این چسب‌ها از پلاستیک ساخته می‌شوند. چسب‌های اپوکسی از دو قسمت تشکیل شده‌اند، یکی صمغ و دیگری سخت‌کننده، که هر کدام در لوله جداگانه‌ای نگهداری می‌شود. برای استفاده از چسب اپوکسی، صمغ و سخت‌کننده را با هم مخلوط می‌کنند. این دو پس از مدت کوتاهی به صورت اتصال ضدآب و محکمی سفت می‌شوند. «آبرچسب‌ها» نیز از پلاستیک ساخته می‌شوند. بیش‌تر مواد را می‌توان با گذاشتن لایه

موادی که دندان‌پزشکان برای پر کردن دندان به کار می‌برند کار چسب را انجام می‌دهد.

همچنین نگاه کنید به

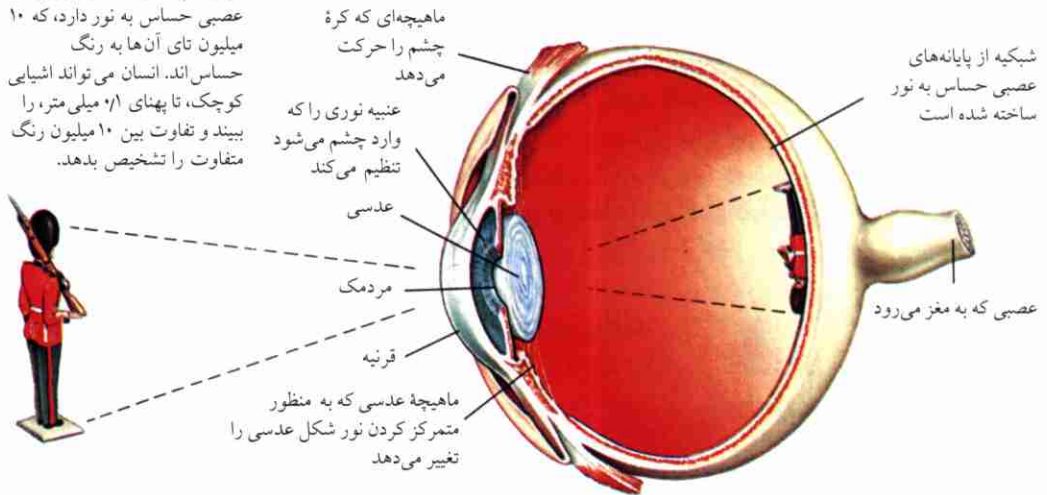
اعتیاد
سیمان

چشم

پلک زدن سبب می‌شود که در هنگام بیداری، نیم‌ساعت چشمتان بسته بماند.

هر چشم انسان ۱۴۲ میلیون پایانه عصبی حساس به نور دارد، که ۱۰ میلیون تای آن‌ها به رنگ حساس‌اند. انسان می‌تواند اشیایی کوچک، تا پهنای $\frac{1}{8}$ میلی‌متر، را ببیند و تفاوت بین ۱۰ میلیون رنگ متفاوت را تشخیص بدهد.

► در این شکل، ساختمان داخلی چشم نشان داده شده است. یاخته‌های عصبی پیام‌ها را به مغز می‌فرستند. تصویری که در عقب چشم تشکیل می‌شود وارونه است. مغز آن را درست تفسیر می‌کند.



▲ جغد گوش کوتاه چشم‌های درشتی دارد. شب‌ها، هنگامی که در جستجوی طعمه است، مردمک‌ها حداکثر نور ممکن را جمع‌آوری می‌کنند.

► ساختمان چشم اختاپوس بسیار شبیه ساختمان چشم پستان‌داران و سایر جانوران مهره‌دار است.



► چشم‌های مرکب حشره‌ها انواع مختلف دارد. برخی مانند چشم‌های این خرمگس بسیار بزرگ و دارای هزاران وجه است و برخی مانند چشم‌های ریز بعضی از مورچه‌ها ده - دوازده وجه دارد.



همچنین نگاه کنید به

حواس پنجگانه
دستگاه عصبی
مغز
دوربین

چشم یک دوربین زنده است. چشم، با متمرکز کردن نوری که از اشیاء می‌رسد، تصویری ایجاد می‌کند که مغز می‌تواند آن را درک کند. انسان‌ها و سایر جانوران مهره‌دار همه چشم‌هایی با ساختمان مشابه دارند.

در جلو چشم لایه شفافیه به نام قرنیه قرار دارد. اشکی که در غده‌های اشکی تولید می‌شود، قرنیه را مرطوب و شفاف نگه می‌دارد و همراه با پلک‌ها و مژه‌ها، مانع آسیب دیدن آن می‌شود. قرنیه و عدسی پشت آن نور را بر لایه‌ای از یاخته‌های حساس به نام شبکیه، که در عقب چشم قرار دارد، متمرکز می‌کند. یاخته‌های حساس شبکیه تصویری را که روی آن متمرکز می‌شود تشخیص می‌دهند و پیام‌هایی به مغز می‌فرستند. در آن‌جا، این پیام‌ها به احساس بینایی تبدیل می‌شود.

درست پشت عدسی، صفحه‌ای ماهیچه‌ای به نام عنبیه وجود دارد. عنبیه قسمت رنگی چشم است. در مرکز عنبیه سوراخ گردی به نام مردمک وجود دارد. در روشنایی زیاد ماهیچه‌های عنبیه منقبض می‌شوند و مردمک را کوچک‌تر می‌کنند تا مانع ورود نور اضافی به چشم شود. در روشنایی کم، ماهیچه‌ها شل می‌شوند و مردمک باز می‌شود تا نور بیشتری وارد شود.

حساس‌ترین بخش شبکیه لکه‌ای از یاخته‌های حساس به نام لکه زرد است که درست در مقابل عدسی قرار دارد. لکه زرد حساس‌ترین بخش شبکیه نسبت به رنگ است.

پیام‌های عصبی از چشم به مغز می‌روند و مغز با استفاده از آن‌ها تصویری شفاف، متحرک، سه‌بعدی (فضایی) و رنگی از جهان خارج تشکیل می‌دهد. بدین ترتیب می‌توانیم اشیاء را از روی رنگ، شکل و روشنایی آن‌ها بشناسیم. ما به دو چشم نیاز داریم، زیرا با یک چشم، قضاوت درباره فاصله و عمق دشوار است.

چشم جانوران

جانورانی مانند جغد، گربه و سمور آفریقایی، که شب‌ها فعال‌اند، برای

چوب

چوب یکی از مفیدترین موادی است که ما در اختیار داریم. چوب محکم است اما می‌توان به سادگی آن را برید و به شکل‌های مختلف درآورد. بخش عمده چوب از تنه درخت‌ها به دست می‌آید. هر سال که درخت رشد می‌کند، حلقه تازه‌ای از چوب دور ساقه خود می‌سازد. اگر تنه درخت به طور کامل از عرض بریده شود، می‌توانید این «حلقه‌های سالانه» را ببینید.

ساختار چوب

چوب از میلیون‌ها لوله نازک که در امتداد طول تنه درخت کشیده شده‌اند، درست شده است. وقتی درخت زنده است، این لوله‌ها شیره گیاهی را از ریشه‌ها به برگ‌های درخت می‌رسانند. چوب‌های گونه‌های مختلف درخت از نظر رنگ، سختی و نقش (رگه) با هم متفاوت‌اند.

انداختن درخت و حمل الوار

برای انداختن درخت از آره‌های برقی یا ماشین‌های بزرگی استفاده می‌شود که می‌توانند در چند ثانیه یک درخت را بیندازند و پوست تنه آن را بکنند. در بعضی کشورها تنه‌های درخت را به نزدیک‌ترین رودخانه می‌اندازند و به کمک جریان آب به کارگاه چوب‌بری می‌رسانند، ولی بخش عمده الوار با کامیون‌های مخصوص یا با قطار حمل می‌شود.

در کارگاه چوب‌بری

در کارگاه چوب‌بری با آره‌های بزرگ تنه درخت را

ورقه ورقه می‌کنند و به شکل تخته در می‌آورند. چوب پیش از مصرف باید به آرامی خشک شود، در غیر این صورت تاب برمی‌دارد یا منقبض می‌شود و ترک می‌خورد. گاهی تخته‌ها را در هوا خشک می‌کنند، در بیش‌تر موارد این کار در کوره چوب خشک‌کنی انجام می‌شود که در آن هوای گرم را روی تخته‌ها می‌دمند تا آن‌ها را به سرعت خشک کند.

چوب تبدیل‌یافته

همه تنه‌ها را به تخته تبدیل نمی‌کنند. تعدادی از آن‌ها را با تیغه‌های تیز می‌برند و ورقه‌های نازک به نام روکش درست می‌کنند. سپس می‌توان تعدادی از این ورقه‌ها را با چسب به هم چسباند و تحت فشار قرار داد تا تخته چندلایی به دست آید که از چوب معمولی با همان کلفتی ارزان‌تر و محکم‌تر است. اگر روکش از درختی گران‌قیمت یا کمیاب با رگه‌های زیبا تهیه شده باشد، می‌توان آن را روی قطعات کنار هم چیده چوب یا روی نئوپان چسباند و برای ساختن وسایل منزل به کار برد. چوب روکش شده نوع دیگری چوب تبدیل‌یافته است که بیش‌تر برای ساختن در به کار می‌رود. قطعات چوب نرم را با چسب بین دو ورقه نازک چوب می‌چسبانند. چوب روکش شده تقریباً شبیه یک ساندویچ چوبی است.

هیچ بخشی از خاک‌اره یا قطعات کوچک چوب تولید شده در کارگاه چوب‌بری به هدر نمی‌رود. قطعات کوچک چوب را به صورت تراشه‌های ریز

◀ بریدن الوار به طول‌های
منظم در یک کارگاه چوب‌بری
در بریتیش کلمبیا، کانادا.



همچنین نگاه کنید به



ابزار
الوار
چنگل
درخت
کاغذ
مخروط‌داران
مواد

چوب‌های سخت از درخت‌های برگ‌ریز (درخت‌هایی که هر سال برگ‌هایشان می‌ریزد) به دست می‌آید. این چوب‌ها گره‌های زیبا دارند و خوب پرداخت می‌شوند، در نتیجه در وسایل مرغوب به کار می‌روند. بلوط، ماهون امریکایی و گردو از درخت‌های سخت - چوب‌اند. چوب‌های نرم که معمولاً از مخروطداران (درخت‌های همیشه‌سبز) به دست می‌آیند، بیش‌تر برای ساختمان‌سازی به کار می‌روند. اره‌کاری، سوراخ کردن، اسکنه‌زنی و رنده‌کاری این چوب‌ها آسان است. کاج و سرو از درختان نرم‌چوب‌اند. ۲



تخته چندلا با به هم چسباندن ورقه‌های نازک چوب ساخته می‌شود.



چوب روکش شده با به هم چسباندن تعدادی تخته دراز و سپس قرار دادن آن‌ها بین دو لایه روکش ساخته می‌شود.



نئوپان از قطعات بسیار کوچک چوب مخلوط با چسب ساخته می‌شود که فشرده می‌شوند و به شکل ورقه‌های بزرگ درمی‌آیند.

▶ چوب‌های تبدیل‌یافته سه نوع اصلی دارند. تخته چندلا، چوب روکش شده و نئوپان.

چوب پنبه

چوب پنبه لایه ضدآبی است که، پیش از پیدایش پوست، در سطح شاخه‌های جوان درخت تشکیل می‌شود و چوب پنبه‌ای که از آن در بطری، رویه میز، کمر بند نجات، دیوارهای ضد صدا و لینولوم تهیه می‌کنند از بافت چوب پنبه درختان بلوط منطقه مدیترانه به دست می‌آید. این درخت همیشه‌سبز بیش‌تر در اسپانیا، پرتغال، فرانسه، ایتالیا و قسمت‌هایی از شمال آفریقا کشت می‌شود. درخت بلوط پوست ضخیم و نرمی دارد که عمدتاً از چوب پنبه ساخته شده است.

اولین محصول وقتی برداشت می‌شود که درخت پانزده ساله است. این چوب پنبه زیر و خشن است و بیش‌تر در دباغی چرم و تهیه صفحه‌های چوب پنبه‌ای به کار می‌رود. پس از آن، بار دیگر چوب پنبه می‌روید و می‌توان حدوداً هر ده تا بیست سال آن را از سطح تنه درخت جدا کرد. این برداشت‌ها موجب بهبود کیفیت چوب پنبه می‌شود و ساخته شدن چوب پنبه تا ۱۵۰ سال ادامه پیدا می‌کند. ۱۶

چیتا

چیتا جانوری است که در دشت‌ها و علفزارها زندگی می‌کند و امروزه بسیار کمیاب است. این جانور آنته‌لوپ‌های کوچک و بچه‌های بعضی از آنته‌لوپ‌های بزرگ‌تر را شکار می‌کند. چیتاها سریع‌ترین پستان‌داران‌اند و اغلب با سرعت خارق‌العاده‌شان طعمه را می‌گیرند. چیتا می‌تواند برای مدت کمی با سرعت ۹۶ کیلومتر در ساعت بدود. هر تعقیب به طور متوسط ۲۰ ثانیه طول می‌کشد. چنگال‌های چیتا تیز نیست. به همین دلیل برای شکار کردن طعمه آن را می‌اندازد و گلویش را فشار می‌دهد. این روش بسیار موفقیت‌آمیز است و در حدود نیمی از تعقیب‌های چیتا منجر به مرگ طعمه می‌شود. ۱۷

▶ بچه‌چیتاها باید یاد بگیرند چگونه شکار کنند. اگر آن‌ها قبل از ۱۵ ماهگی از مادرشان جدا شوند، حتی اگر قدرت لازم برای شکار را داشته باشند، نمی‌توانند این کار را انجام دهند.



پراکندگی

آفریقا، آسیای جنوبی، خاورمیانه

اندازه

طول سر و بدن

۱۱۲ تا ۱۵۰ سانتی‌متر؛

طول دم ۶۰ تا ۸۰ سانتی‌متر؛

قد شانه ۷۰ تا ۹۰ سانتی‌متر

وزن

۳۹ تا ۶۲ کیلوگرم

تعداد فرزند

۵.۳ بچه

طول عمر

در طبیعت تا ۱۲ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته گوشت‌خواران

تیره گربه‌سانان

تعداد گونه ۱

همچنین نگاه کنید به

گربه‌ها

حافظه

گاهی برای به حافظه سپردن بعضی چیزها از عبارت‌هایی شعرمانند استفاده می‌کنیم:

۱- در جمع بستن کلمه‌های انگلیسی که به *y* ختم می‌شود و قبل از *y* حرف با صدا می‌آید: می‌گوییم «*y* ایش رو آیش کن، ای *اس* به دنبالش کن»

۲- صوت *بم* با فرکانس کم، صوت زیر با فرکانس زیاد.

تازه بین یاخته‌های عصبی مغز انجام می‌شود. به حافظه سپردن چیزهایی که آن‌ها را بسیار تکرار کرده‌اید، یا رویدادهایی که بسیار غیرعادی یا ناگوار بوده‌اند، آسان‌تر است. بعضی‌ها پس از این‌که دچار حادثه‌ای شدند یا ضربه‌ای به آن‌ها وارد شد، بخشی از حافظه خود را از دست می‌دهند. این عارضه را فراموشی می‌نامند که معمولاً گذرا و موقتی است. ۱۶

توانایی به یاد آوردن چیزها، رویدادها و احساس‌های مربوط به گذشته را حافظه می‌نامند. هنوز خیلی مانده تا دانشمندان طرز کار حافظه را دریابند. آن‌چه معلوم شده این است که خاطره رویدادهای سال‌ها پیش و خاطره رویدادهایی که تازه رخ داده در بخش‌های مختلف مغز نگهداری می‌شود. بخشی از عمل ذخیره کردن و نگهداری خاطره در مغز ظاهراً با برقرار کردن پیوندهای

حاملگی

وقتی جانور ماده‌ای فرزند در حال رشد خود را در بدن خود حمل می‌کند تا به جای گذاشتن تخم، آن را به صورت نوزاد زنده‌ای به دنیا بیاورد، به آن جانور حامله می‌گویند. مدت حاملگی ممکن است از ۱۲ روز در برخی کیسه‌داران کوچک تا بیش از یک سال در برخی نهنگ‌های بزرگ، تغییر کند. حاملگی در بیش‌تر پستان‌داران دیده می‌شود و بعضی از ماهی‌ها و جانوران غیرپستان‌دار دیگر نیز می‌توانند نوزاد به دنیا بیاورند.

در انسان، حاملگی وقتی آغاز می‌شود که اسپرم پدر، تخمکی را که در داخل بدن مادر است، بارور کند و تخم بارور شده شروع به رشد کند. این فرایند را لقاح می‌گویند.

تخم بارور شده در حال رشد را رویان می‌نامند. رویان پس از مدت کوتاهی از طریق ساختمان اسفنج‌مانندی به نام جفت، به دیواره رحم مادر

گاهی اگر رشد جنین طبیعی نباشد، یا مادر بیمار باشد و نتواند حاملگی را تحمل کند، ممکن است مجبور شود به بیمارستان برود تا جنین را در بیاورند. به این کار سقط جنین عمدی می‌گویند، و معمولاً در مراحل اولیه حاملگی انجام می‌شود.

می‌چسبد. در جفت تعداد زیادی رگ هست که اکسیژن و مواد غذایی را از طریق بند ناف، از خون مادر به رویان در حال رشد می‌رساند.

با آن‌که طول رویان در هفته دوازدهم به ۸ سانتی‌متر هم نمی‌رسد، شبیه یک انسان کوچک است. در این زمان آن را جنین می‌گویند. جنین دست، پا، چشم، بینی و گوش دارد و حرکت می‌کند. جنین در حدود ۱۲ هفته دیگر باید رشد کند تا بتواند در صورت تولد زودرس، زنده بماند. تولد عادی در حدود ۴۰ هفته بعد از لقاح رخ می‌دهد.

در این ۴۰ هفته رحم باید برای فراهم کردن جای کافی برای جنین در حال رشد، رشد بسیار زیادی بکند. همین باعث بزرگ شدن شکم زن حامله می‌شود. پستان‌های مادر نیز بزرگ‌تر می‌شوند. در پایان حاملگی، پستان‌های مادر برای تغذیه نوزاد شروع به تولید شیر می‌کنند. ۱۷

► این عکس با یک عدسی زاویه باز مخصوص که در انتهای یک کابل نوری بسیار ظریف قرار داده شده بود، تهیه شده است. سن این دختر کوچک کمی بیش از پنج ماه است. می‌توان بند ناف را دید که دور پاهایش پیچیده است.



گاهی جنین در حال رشد در زمان حاملگی می‌میرد. رحم معمولاً جنین و جفت را بیرون می‌اندازد. این حالت را سقط غیرعمدی می‌گویند.

همچنین نگاه کنید به



تولیدمثل
جفت‌گیری
جنسیت
ماما

حباب

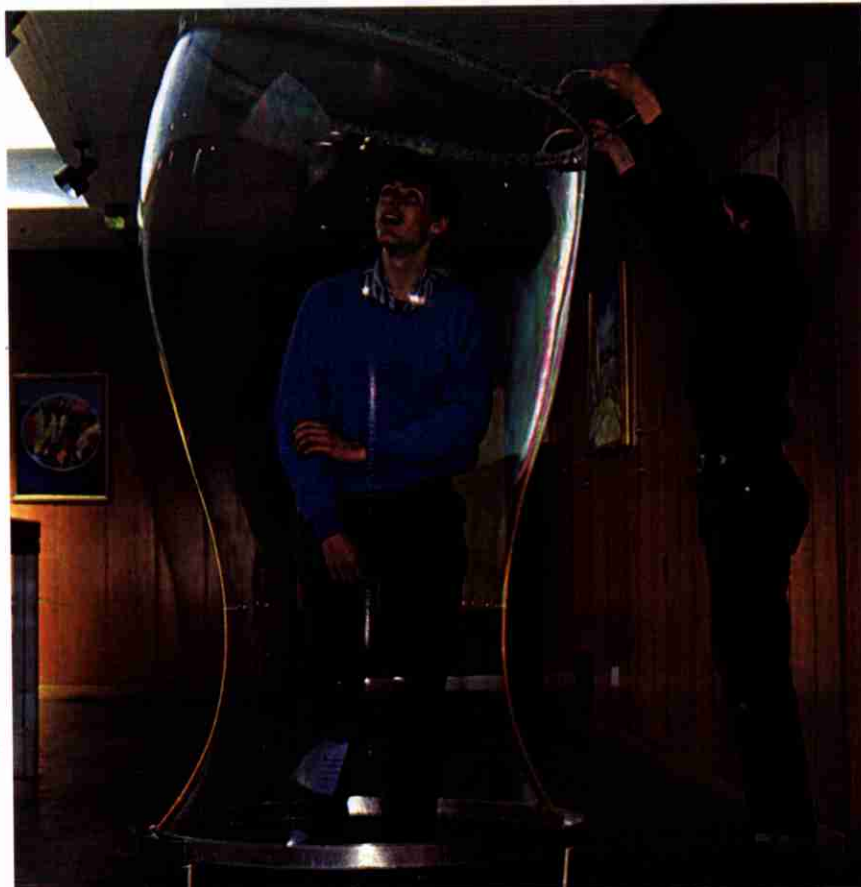
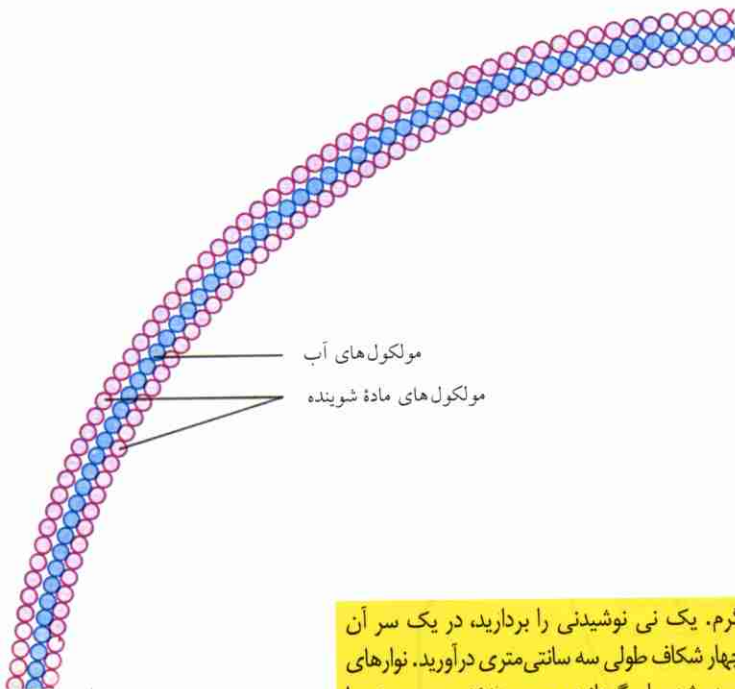
حباب مقداری گاز است که درون مایعی محصور باشد. در نوشیدنی‌های گازدار نظیر لیموناد و کوکاکولا حباب‌های گاز دی‌اکسیدکربن دیده می‌شود. اما در بیش‌تر حباب‌هایی که می‌بینید هوا درون لایه‌ای از آب صابون قرار گرفته است. آب خالص را نمی‌توان به صورت لایه نازکی درآورد. روی یک سطح تمیز قطره‌ای آب قرار دهید؛ می‌بینید که قطره به شکل گوی کوچکی در می‌آید. مولکول‌های آب یکدیگر را به خوبی جذب می‌کنند و نیروی جاذبه آن‌ها را چسبندگی می‌نامند. هرگاه ماده پاک‌کننده‌ای به آب اضافه شود چسبندگی مولکول‌ها کم می‌شود. مولکول‌های ماده پاک‌کننده در حباب، دو سطح کشیده شده را در درون و بیرون حباب تشکیل می‌دهند. **۱۷**

کار عملی

برای ایجاد حباب خوب، مواد زیر را با هم مخلوط کنید: یک فنجان آب، $\frac{1}{4}$ فنجان شامپوی بچه، $\frac{1}{8}$ فنجان گلیسرین و $\frac{1}{4}$ فنجان ژلاتین گیاهی

گرم. یک نی نوشیدنی را بردارید، در یک سر آن چهار شکاف طولی سه سانتی‌متری درآورید. نوارهای بریده شده را برگردانید و روی بدنه نی ببندید. نی را در مخلوط فوق فرو ببرید و پس از بیرون آوردن آن را تکان دهید. حباب‌ها از آن جدا می‌شوند.

▲ در هر حباب مولکول‌های آب بین مولکول‌های ماده شوینده قرار می‌گیرند.



◀ برای تشکیل چنین حبابی باید از مخلوط مناسب و از قاب بزرگی استفاده کنید تا حبابی به این بزرگی به دست آید.

همچنین نگاه کنید به



آب
شوینده‌ها
مانع
مولکول

حبوبات

دانه‌های خوردنی‌ای مثل نخود، لوبیا و عدس را حبوبات می‌نامند. این دانه‌ها را، پس از پوست کندن، می‌توان به آسانی خشک کرد. سپس می‌توان آن‌ها را انبار کرد و در تمام طول سال مصرف کرد.

برای مصرف لوبیای خشک شده ابتدا باید آن را در آب خیساند. سپس لوبیا جوانه می‌زند و جوانه

روزانه بیش از ۲ میلیون قوطی کنسرو لوبیای پخته در بریتانیا مصرف می‌شود. در بریتانیا بیش از هر کشور دیگری در جهان، لوبیا مصرف می‌شود.

لوبیای «جهد» مزیکی ساقه‌ای دارد که هر وقت در معرض تابش آفتاب قرار گیرد، حرکت می‌کند و باعث می‌شود لوبیا به سایه خنک‌تر «بجهد».

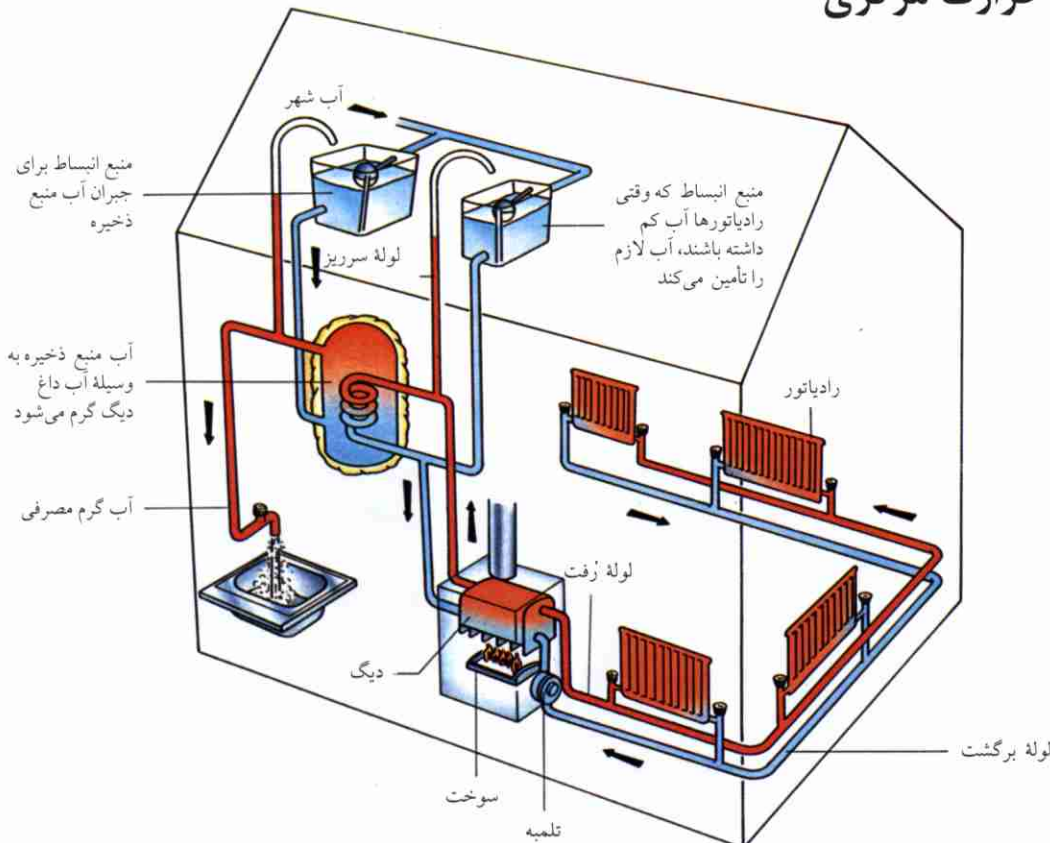
لوبیاها

همچنین نگاه کنید به



حرارت مرکزی

◀ دستگاه حرارت مرکزی. آب داغ دیگ رادیاتورها را گرم می‌کند. این آب منبع جداگانه آب شیرهای آب گرم را نیز گرم می‌کند. آب در مدار ثابتی در دیگ می‌گردد. این کار مانع از آن می‌شود که دیگ و لوله‌هایش مثل کتری رسوب بگیرند.



دستگاه گرم‌کننده را قطع و وصل می‌کند. آب داغ دیگ برای گرم کردن آب لازم برای شستشو و حمام هم به کار می‌رود. بخشی از آب داغ دیگ در لوله‌ماریجی در داخل یک منبع ذخیره جاری می‌شود. لوله‌ماریجی آب درون منبع را، که به شیرهای آب گرم دستشویی و دوش وصل است، گرم می‌کند. در این جا تلمبه لازم نیست. آب داغ به طور طبیعی از دیگ بالا می‌رود و وقتی سرد شد دوباره به دیگ برمی‌گردد تا گرم شود. آب در مدار ثابتی به دور دیگ گردش می‌کند. اگر قرار بود هربار از آب تازه استفاده می‌کردند، دستگاه مثل کتری رسوب می‌گرفت. ۱

حرارت مرکزی یعنی گرم کردن تمام ساختمان به وسیله آب یا هوای داغ از یک منبع گرمایی مرکزی. در بیش‌تر دستگاه‌های حرارت مرکزی از آب استفاده می‌شود چون ماده بسیار خوبی برای ذخیره و جابه‌جا کردن گرماست. آب در دیگی که سوخت آن گاز، گازوئیل یا سوخت جامد است، و یا با برق کار می‌کند، گرم می‌شود. آب به وسیله یک تلمبه (پمپ) برقی در رادیاتورها به گردش درمی‌آید. در سر هر رادیاتور یک شیر تنظیم، مقدار جریان آب داغ را کنترل می‌کند. کل دستگاه به وسیله یک زمان‌سنج (تایمر) برقی کنترل می‌شود. این وسیله در مواقع لازم به طور خودکار

همچنین نگاه کنید به



تأسیسات
تلمبه
خانه
عایق‌سازی
لوله‌کشی

حرکت

تجربه نشان می‌دهد که، بر روی زمین، اجسام برای ادامه حرکت به نیرو نیاز دارند. از طرفی کره ماه بدون آن که نیرویی آن را به جلو براند به دور زمین می‌چرخد، و زمین چرخش خود را بدون آن که نیروهایی آن را بچرخاند، حفظ می‌کند. در سال ۱۶۸۶ م [۱۰۶۵ هـ. ش.] سر آیزک نیوتون قانون‌های حرکت را برای توضیح این معما مطرح کرد. بنا به یکی از این قوانین برای ادامه حرکت جسم نیرویی لازم نیست مگر آن که بخواهیم در حرکت آن تغییری ایجاد کنیم. مثلاً اگر رکاب

زدن دوچرخه را متوقف کنید، نیروی اصطکاک حرکت شما را تغییر می‌دهد و آن را کند می‌کند. قانون دیگر با اثر جرم سر و کار دارد: هر چه جرم جسمی بیش‌تر باشد، تغییر حرکت آن جرم مشکل‌تر است. امروزه، دانشمندان هنوز برای بیش‌تر محاسبات مربوط به حرکت از قانون‌های نیوتون استفاده می‌کنند. لیکن هنگامی که با سرعت‌های نزدیک به سرعت نور سروکار داشته باشیم، دانشمندان از نظری که آلبرت اینشتین در نظریه نسبیت ارائه کرد، استفاده می‌کنند. ۵

همچنین نگاه کنید به

موشک
نسبیت
نیرو

حروف چایی

حروف چایی اصطلاحی است برای توصیف حروف، اعداد یا هر نشانه دیگری که در صنعت چاپ به کار می‌رود. در آغاز حرف و نشانه از قطعه‌ای چوب یا فلز ساخته می‌شد، ولی امروزه بیش‌تر حروف چایی به وسیله ماشین حروف‌چینی، که خیلی شبیه دستگاه واژه‌پرداز است، ساخته می‌شود.

صدها نوع مختلف حروف چایی وجود دارد، ولی بیش‌تر حروف چایی را می‌توان به سه گروه اساسی تقسیم کرد: سریف، بدون سریف، و تحریری.

این دانشنامه با دو نوع حرف چاپ شده است. متن اصلی با حروف ۱۲ نازک و تیترا و شرح شکل‌ها با حروف سیاه. اندازه حروف تیترا ۱۸ و اندازه حروف شرح شکل‌ها ۹ است.

هر یک از انواع حروف چایی را می‌توان به شکل‌های متفاوتی طراحی کرد:

رومن	ایرانیکی
سیاه	ایرانیکی سیاه

این حروف را می‌توان در اندازه‌های مختلف چاپ کرد. حروف چایی را با واحدی به نام «پونت» اندازه می‌گیرند. ۲۵/۴ میلی‌متر برابر با ۷۲ پونت است. ۱۵

حساب

در حساب روش‌های مختلفی برای انجام دادن چهار عمل اصلی (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم)، که اعداد صحیح را با هم ترکیب می‌کنند، وجود دارد.

محاسبات ساده - مانند «۲ ضرب در ۱۳» یا «۳۵ به اضافه ۱۹» را معمولاً می‌توانیم در ذهنمان انجام دهیم. این‌گونه محاسبات را «محاسبات ذهنی» یا «حساب ذهنی» می‌نامند. توانایی انجام دادن این کار حتی در این عصر که کامپیوتر الکترونیکی در دسترس همگان است، مهم است. برای برخی محاسبه‌های پیچیده‌تر ممکن است نوعی وسیله ثبت کردن - مانند انگشتان دست یا مداد و کاغذ لازم باشد و بعضی محاسبه‌ها هم آن‌قدر پیچیده‌اند که ترجیح می‌دهیم برای انجام آن‌ها از چرتکه، ماشین حساب، یا کامپیوتر استفاده کنیم.

جمع کردن در ساده‌ترین شکل خود چیزی نیست جز یک عمل شمارش که از یک عدد

شروع شود و به اندازه عدد دیگر ادامه پیدا کند؛ مثلاً جمع کردن ۳ و ۳ مانند این است که شمارش را از عدد ۳ شروع کنیم و سه عدد بعدی را هم بشمریم (۳، ۴، ۵، ۶) و **ضرب** در واقع همان تکرار جمع است. مثلاً ۷ ضرب در ۳ چیزی نیست جز:

$$۳+۳+۳+۳+۳+۳+۳ \text{ (یا } ۷+۷+۷).$$

تفریق در واقع همان جمع است در جهت عکس. این که بخواهیم ببینیم «۱۵ منهای ۶» چه جوابی دارد دقیقاً مانند این است که بپرسیم «چه عددی را باید با ۶ جمع کنیم تا ۱۵ به دست آید؟» و تقسیم نیز همان تکرار تفریق است:

این نکته بسیار مهم است. کار کامپیوتر و ماشین حساب الکترونیک اصولاً به این حقیقت متکی است که همه محاسبه‌های پیچیده را می‌توان به صورت رشته طویلی از جمع‌های ساده درآورد. در قلب هر کامپیوتری، واحد حساب و منطق قرار دارد.

یک روش سریع برای ضرب در ۹ هر دو دست را به صورت باز در کنار هم نگه دارید. عددی را که می‌خواهید در ۹ ضرب کنید به وسیله انگشتان، از چپ، بشمرید و انگشت آخر را تا کنید. سپس تعداد انگشتان واقع در سمت چپ انگشت تا شده را بشمرید. این تعداد، رقم دهگان حاصل ضرب است. آن‌گاه تعداد انگشتان واقع در سمت راست انگشت تا شده را بشمرید تا رقم یکان حاصل ضرب به دست آید.

ضرب

در بسیاری از کارها لازم است عددهای بزرگ یا دست‌وپاگیر در هم ضرب شوند، مثلاً در دریانوردی و کشتیرانی، نجوم، ساخت ماشین‌آلات، یا محاسبه انرژی مورد نیاز باید عددهای بزرگ را در هم ضرب کنیم. پیش از اختراع کامپیوتر، انسان روش‌های بسیار زیادی برای ضرب کردن ابداع کرده بود که ساده‌ترین آن‌ها، جدول ضرب است.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷	۳۰
۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶	۴۰
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۴۲	۴۸	۵۴	۶۰
۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۵۶	۶۳	۷۰
۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۷۲	۸۰
۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱	۹۰
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰

این جدول، حاصل تمام ضرب‌های بین ۱×۱ و ۱۰×۱۰ را به ما می‌دهد. برای ضرب ۴×۶، ستونی را که در بالای آن عدد ۴ نوشته شده و سطری را که عدد ۶ در سمت چپ آن نوشته شده پیدا می‌کنیم. محل تقاطع این سطر و ستون، یعنی عدد ۲۴، حاصل ضرب این دو عدد است. وقتی نتیجه‌ای بخواهیم که به طور تقریبی درست باشد، می‌توانیم حاصل ضرب را برآورد کنیم یا تخمین بزنیم. مثلاً ۲۱ ضرب در ۳۹، به طور تقریبی، معادل است با ۲۰ ضرب در ۴۰، که می‌شود ۸۰۰.

برآورد کردن وقتی خوب است که به جواب دقیق نیاز نداشته باشیم. زیبایی ضرب مصری (مربوط به بیش از ۲۰۰۰ سال پیش) در آن است که تقریباً به سادگی برآورد کردن است ولی هر بار جواب‌های دقیقی به دست می‌دهد. امروزه معمولاً عمل ضرب دو عدد مانند ۲۱ در ۳۹ را به چند مرحله تقسیم می‌کنیم. مصری‌ها این عمل را به روش کاملاً متفاوتی انجام می‌دادند. شیوه آن‌ها مبتنی بود بر دو برابر کردن و سپس جمع کردن.

محاسبه ذهنی
بعضی افراد محاسبه‌هایی را که بیش‌تر ما مجبوریم به کمک ماشین حساب انجام دهیم، به طور ذهنی انجام می‌دهند. روش آن‌ها اغلب متکی است بر توجه به الگوهای متعدد، از قبیل الگوهای که در زیر شرح می‌دهیم. آن‌ها کار محاسبه را، مانند کامپیوتر، به چند بخش کوچک تقسیم می‌کنند. بعضی از آن‌ها می‌توانند با حریفان ماشین حساب به دست رقابت کنند و حتی از آن‌ها پیشی بگیرند. همین طور، کسانی که سرعت محاسبه‌شان با چرتکه زیاد است می‌توانند پیش‌تر افراد معمولی را که به کمک ماشین حساب محاسبه می‌کنند، شکست بدهند!

این شیوه از این قرار بود: جدولی مانند جدول زیر تشکیل می‌دهیم که هر سطر آن دو برابر سطر قبلی باشد [توجه کنید که عدد سمت چپ توان‌های متوالی ۲ است] و این کار را تا جایی ادامه می‌دهیم که عدد سمت چپ به عددی که می‌خواهیم در ۳۹ ضرب کنیم، برسد.

$$۱ \times ۳۹ = ۳۹$$

$$۲ \times ۳۹ = ۷۸$$

$$۴ \times ۳۹ = ۱۵۶$$

$$۸ \times ۳۹ = ۳۱۲$$

$$۱۶ \times ۳۹ = ۶۲۴$$

در این جا دست نگه می‌داریم! (زیرا عدد بعدی ۳۲ خواهد بود) سپس از میان عددهایی که در ۳۹ ضرب شده‌اند فقط آن‌هایی را انتخاب می‌کنیم که جمعشان ۲۱ شود (در این مورد، ۱، ۴ و ۱۶)؛ بقیه (۲ و ۸) را خط می‌زنیم. حاصل جمع‌های باقیمانده در طرف راست را با هم جمع می‌کنیم و جواب دقیق، ۸۱۹، را به دست می‌آوریم. **۱۳**

$$۱ \times ۳۹$$

$$۴ \times ۷۸$$

$$۴ \times ۱۵۶$$

$$۸ \times ۳۱۲$$

$$۱۶ \times ۶۲۴$$

$$۸۱۹$$

کار عملی

ریاضی‌دانان همیشه در جستجوی الگو در حساب هستند و این الگوها را برای یافتن راه‌های میانبر در محاسبه‌ها به کار می‌برند. در محاسبه‌هایی که با اعدادی نظیر یازده و نه انجام می‌شود، الگوها بسیار واضح‌اند. مثلاً

$$۱۱ \times ۱۱ = ۱۲۱$$

$$۱۲ \times ۱۱ = ۱۳۲$$

$$۱۳ \times ۱۱ = ۱۴۳$$

$$۱۴ \times ۱۱ = ۱۵۴$$

$$۲ \times ۹ = ۱۸$$

$$۳ \times ۹ = ۲۷$$

$$۴ \times ۹ = ۳۶$$

$$۵ \times ۹ = ۴۵$$

$$۶ \times ۹ = ۵۴$$

$$۷ \times ۹ = ۶۳$$

$$۸ \times ۹ = ۷۲$$

$$۹ \times ۹ = ۸۱$$

$$۱۰ \times ۹ = ۹۰$$

$$۱۱ \times ۹ = ۹۹$$



حساسیت

بدن برای محافظت در برابر میکروب‌های مهاجم، عوامل دفاعی خاصی دارد. متأسفانه گاهی این عوامل دفاعی در مقابل چیزهای بی‌آزاری که وارد بدن می‌شوند، واکنش‌های شدید و خشن نشان می‌دهند. وقتی بدن‌تان در مقابل گرد و خاک منزل، گرده‌های گیاهی معلق در هوا، موی بلند گربه و یا چیزهای مشابه، بیش از حد واکنش

حشره‌ها

حشره‌ها تنها جانوران بی‌مهره‌ای هستند که می‌توانند پرواز کنند. بدن حشره از سه بخش اصلی تشکیل شده است که به راحتی می‌توان آن‌ها را دید؛ این بخش‌ها عبارت‌اند از: سر، سینه و شکم. هر بخش با گوشه خاصی از زندگی جانور ارتباط دارد.

سر برای شناختن جهان اطراف است. یک دهان، چشم‌ها و شاخک‌هایی برای لمس کردن و بویدن روی سر حشره هست. سینه با حرکت حشره ارتباط دارد. بیش‌تر حشره‌ها سه جفت پا دارند (بعضی فقط دو پا دارند) و بیش‌تر حشره‌های بالغ دو جفت بال متصل به سینه دارند. بخش اصلی لوله و دستگاه گوارش و نیز اندام‌های جنسی در شکم حشره قرار دارد. حشره‌ها گاهی در شکم خود چربی ذخیره می‌کنند.

اسکلت خارجی

بدن حشره‌ها نیز مانند خرچنگ‌ها و عنکبوت‌ها با زره خارجی محکمی، به نام اسکلت خارجی، حفاظت می‌شود. این پوشش ضدآب است و از خشک شدن حشره در هوا، که ممکن است برای سایر موجودات کوچک‌تر رخ دهد، جلوگیری می‌کند. اسکلت خارجی حشره‌ها را قادر می‌سازد که تقریباً در هر جایی از جهان، حتی در بیابان‌ها و روی کوه‌ها زندگی کنند. معدودی از آن‌ها می‌توانند در دریا هم زنده بمانند.

عیب بزرگ اسکلت خارجی این است که کِش نمی‌آید، از این رو همه حشره‌ها طی مراحل به نام پوست‌اندازی رشد می‌کنند. پوست جدید انعطاف‌پذیری زیر پوست قدیمی رشد می‌کند و در مواقع خاصی اسکلت سخت خارجی تکه‌تکه می‌شود و حشره از آن بیرون می‌آید. پوشش جدید در ابتدا نرم است و می‌تواند گسترش پیدا کند و به حشره اجازه رشد دهد، اما بار دیگر به سرعت سخت می‌شود تا از حشره محافظت و آن را محدود کند.

تعداد انواع گوناگون حشره‌ها بیش‌تر از هر نوع جانور دیگر است. یک دلیل، کوچک بودن جثه آن‌هاست. هر نوع حشره می‌تواند در بخش کوچکی از محیط زیست زندگی کند. حتی یک درخت ممکن است زیستگاه چند گروه از آن‌ها باشد. برخی بین ریشه‌ها، بعضی رو و بعضی زیر پوست درختان، بعضی روی شاخه‌های کوچک و عده‌ای روی برگ‌ها زندگی می‌کنند. برخی از آن‌ها در روز فعال‌اند در حالی که بقیه شب‌ها فعالیت می‌کنند. انواع گوناگون حشره‌ها در اوقات مختلفی از سال فعال‌اند. اگر محیط زیست را به یک یک تشبیه کنیم، به هر نوع حشره برش خیلی نازکی از آن می‌رسد،

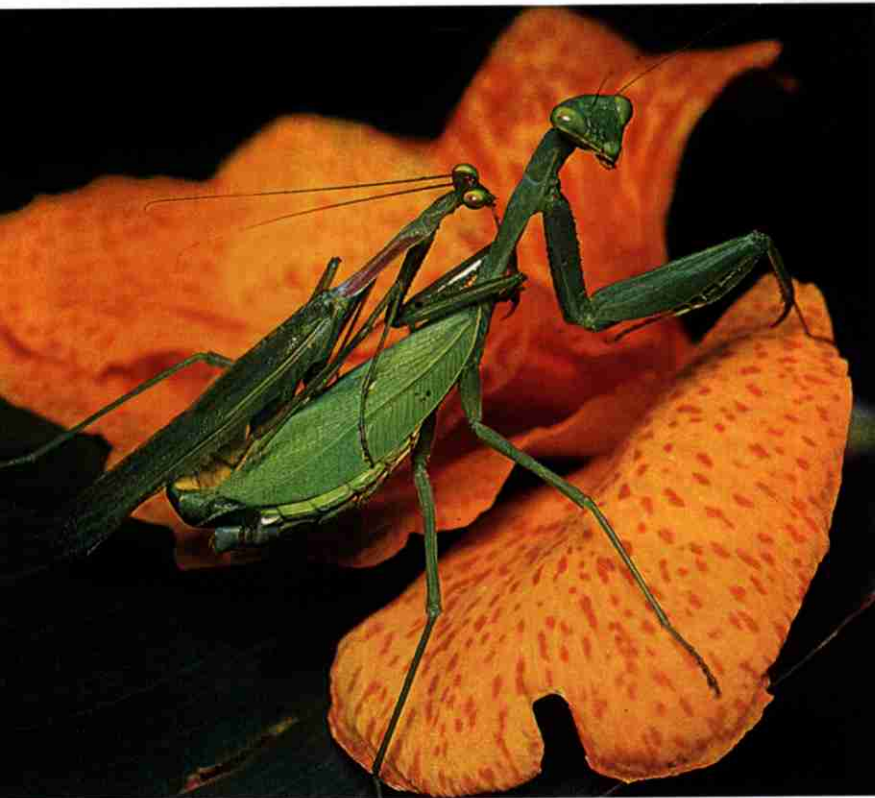
نشان می‌دهد، یعنی به چنین چیزهایی حساسیت دارید.

این حساسیت‌ها به این معنی است که وقتی با گرد و خاک، گرده آسم گیاهی یا مو تماس پیدا می‌کنید، حالتان بد می‌شود. ممکن است دچار آبریزش بینی، سوزش چشم‌ها و خارش و لکه‌های پوستی شوید یا نفس کشیدن برایتان مشکل شود. ۱۵

همچنین نگاه کنید به



آسم
اگزما
تب یونجه



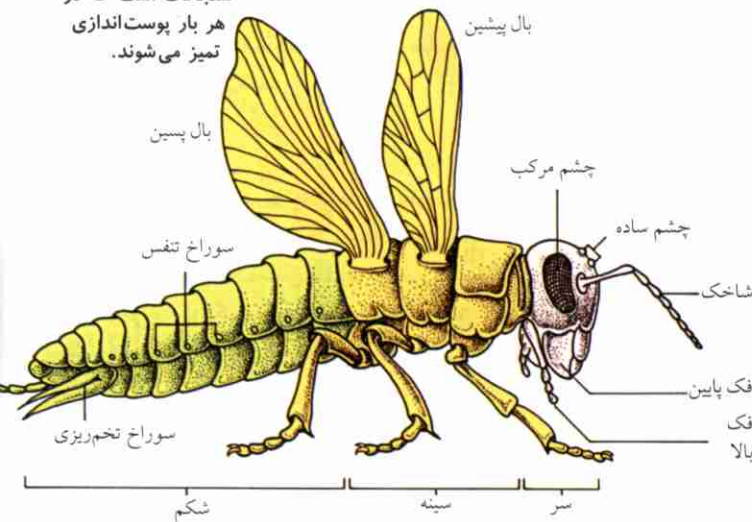
▲ دو آخوندک در حال جفت‌گیری. در بسیاری از حشره‌ها جنس نر کوچک‌تر از جنس ماده است.

طوری که تعداد بسیار زیادی از آن‌ها می‌توانند در این یک با هم شریک باشند.

بیش‌تر جانوران فقط یک نوع غذا می‌خورند و نمی‌توانند غذای خود را تغییر بدهند. بین آن‌ها برخی حشره‌ها می‌توانند تقریباً هر نوع غذایی را بخورند. به همین دلیل، برخی از آن‌ها آفت محصولات کشاورزی و انبارهای مواد غذایی‌اند. با این همه، بیش‌تر حشره‌ها هیچ آسیبی نمی‌رسانند و نقش بسیار مهمی در جهان ما دارند. زنبورها و پروانه‌ها که عامل گرده‌افشانی گل‌ها و محصولات کشاورزی هستند، همچنین تعداد زیادی از حشره‌های دیگر مانند پینه‌دوزها و برخی هورفا‌های که آفت‌هایی مثل مگس سبز را می‌خورند برای ما مفیدند. لیکن ما به‌ندرت به مهم‌ترین حشره‌ها یعنی بازاینده‌ها فکر می‌کنیم. بازاینده‌ها مانند سوسک‌ها، از بقایای جانوران مرده و گیاهان خشکیده تغذیه می‌کنند. وقتی این بقایا از بدن حشره‌ها می‌گذرد، به صورت مواد شیمیایی تجزیه می‌شود و بازگشت آن‌ها به خاک موجب حاصل‌خیز شدن خاک می‌شود؛ سپس



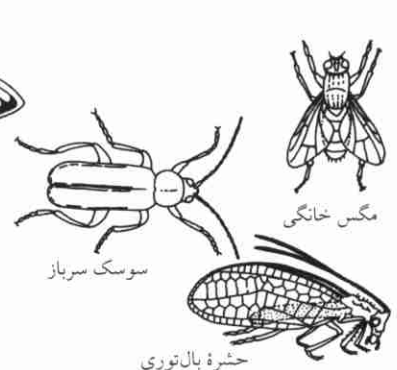
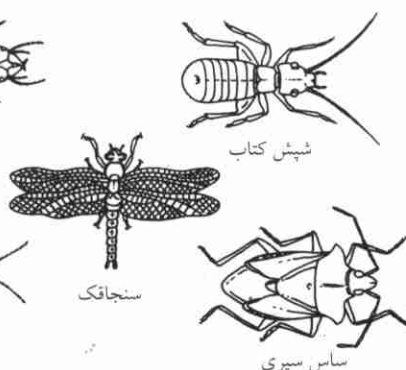
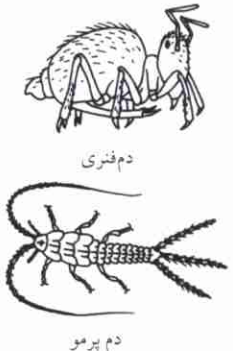
▲ پوست‌اندازی سنجاقک
چارزن. می‌توانید بال‌های ریز در
حال تکامل حشره را ببینید.
خطوط سفید بلند لوله‌های تنفسی
سنجاقک است که در
هر بار پوست‌اندازی
تمیز می‌شوند.



▲ در شکل، بخش‌های بدن یک
حشره نمونه نشان داده شده
است.

حشره‌های بدون بال

حشره‌های با دگردیسی ناقص



گیاهان می‌توانند با استفاده از مواد معدنی موجودات
مرده مجدداً رشد کنند.

حشره‌های بدون بال

احتمالاً، اولین حشره‌ها، که بیش از ۳۰۰ میلیون
سال پیش تکامل یافتند، بال نداشته‌اند. با این حال
بدن آن‌ها مانند حشره‌های امروزی از سه بخش
تشکیل شده بوده است. انواع انگشت‌شماری از
آن‌ها هنوز هم هستند. آن‌ها مردارخوارند و در
سراسر جهان، هر جا که برگ و گیاه خشکیده وجود
دارد، فراوان‌اند. نوزادهای این جانوران وقتی از تخم
بیرون می‌آیند به مینیاتوری از حشره بالغ شبیه‌اند.

دگردیسی ناقص

انواع زیادی از حشره‌های بال‌دار وجود دارد. نوزاد
برخی از آن‌ها مثل ملخ و ساس، به والدین خود
شبیه‌اند اما در ابتدا بال ندارند. در هر بار
پوست‌اندازی بال‌ها بزرگ‌تر می‌شوند. بالاخره
وقتی رشد حشره کامل شد، می‌تواند پرواز کند.
حشره‌ها هنگام بلوغ همان غذایی را می‌خورند که
قبل از کامل شدن رشدشان می‌خوردند. این‌گونه
حشره‌ها دگردیسی ناقص دارند.

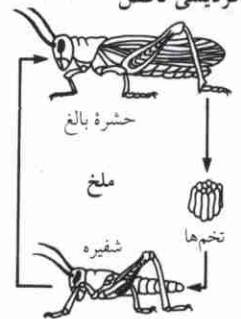
دگردیسی کامل

سومین گروه حشره‌ها نوزادهایی دارند که به صورت
کرم حشره از تخم بیرون می‌آیند. آن‌ها با والدین
خود بسیار فرق دارند؛ از غذای متفاوتی تغذیه
می‌کنند. هنگامی که رشد آن‌ها کامل شود به شفیره
تبدیل می‌شوند و سپس به شکل بالغ تبدیل می‌شوند
و می‌توانند زادوولد کنند. بیش‌تر حشره‌های بالغ
عمدتاً از شهد گیاهان تغذیه می‌کنند و وجود آن‌ها
در گرده‌افشانی گل‌ها اهمیت دارد. در بیش‌تر
حشره‌های آشنا دگردیسی کامل است. ۱۱

همچنین نگاه کنید به

آخوندک‌ها	شپش‌ها
بی‌مهرگان	شته‌ها
پروانه‌ها	شفیره‌ها
پشه‌ها	کرم‌چوب
پشه‌دوزها	کرم‌های پروانه
جیرجیرک‌ها	کک‌ها
دگردیسی	گوش‌خیزک‌ها
زنبورها	لاروها
زنبورهای عسل	مگس‌ها
ساس‌ها	ملخ‌ها
سنجاقک‌ها	ملخ‌های شاخک‌کوتاه
سوسری‌ها	مورچه‌ها
سوسک‌ها	موریانه‌ها

دگردیسی ناقص



دگردیسی کامل



حشره‌های با دگردیسی کامل

حفاظت از محیط زیست

حفاظت از محیط زیست به معنی مراقبت از همه چیزهایی است که در اطراف ما وجود دارد. این موضوع به ویژه در مورد چیزهایی اهمیت دارد که به آسانی از بین می‌روند و نمی‌توان جانشینی برای آن‌ها پیدا کرد. بدون حفاظت دقیق از محیط زیست، بسیاری از چیزهایی که ما امروزه به آسانی از آن‌ها بهره می‌بریم برای نسل بعد باقی نخواهد ماند.

حفاظت از بعضی چیزها آسان‌تر است: می‌توانیم آن‌ها را در موزه‌ها یا تالارهای هنری بگذاریم. نگهداری یک تابلوی نقاشی در وضعیت مناسب نیاز به محیطی ویژه دارد، یا یک قطعه از یک ماشین قدیمی ممکن است گاه به گاه نیاز به روغنکاری و تمیز کردن داشته باشد، اما هنگامی که بخواهیم از محیط در مقیاس بزرگ‌تر حفاظت کنیم، یا از موجودات زنده نگهداری کنیم، کار بسیار مشکل‌تر می‌شود.

طبیعت

افراد زیادی به حفاظت از طبیعت مشغول‌اند و از گیاهان و جانورانی که شریک‌های ما بر روی کره زمین هستند مراقبت می‌کنند. تا اوایل قرن بیستم، مردم فکر می‌کردند که با مراقبت از تک‌تک گونه‌ها، یعنی با قرار دادن جانوران وحشی در باغ‌وحش یا گیاهان در باغ‌های گیاه‌شناسی، می‌توان از طبیعت محافظت کرد. اما امروزه به لزوم حفاظت از کل زیستگاه‌ها، یعنی جاهایی که این گیاهان و

جانوران در آن زندگی می‌کنند، پی برده‌ایم.

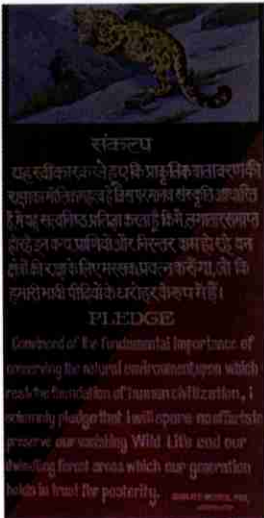
ممکن است خرس‌های قطبی بتوانند به طور انفرادی در حوضچه‌های مجزا در باغ‌وحش زنده بمانند، اما برای حفاظت صحیح از این گونه، هر یک از آن‌ها به صدها کیلومتر مربع از سرزمین‌های قطب شمال نیاز دارند. در آن‌جا می‌توانند دور از هرگونه آلودگی از دریا ماهی شکار کنند و در زمین‌های یخ‌زده بدون مزاحمت انسان، پرسه بزنند. جوجه‌تیغی‌ها نیز برای زندگی نیاز به قلمرو کاملی دارند، با گوشه و کنارهای آرام و پربرگ برای زمستان‌خوابی و پوشش گیاهی غنی برای شکار حلزون‌ها و کرم‌ها، بدون آن‌که خطر خوردن مواد شیمیایی سمی آن‌ها را تهدید کند.

ما می‌توانیم در گلدان پامچال پرورش دهیم، اما برای حفظ این گل‌های وحشی باید از درخت‌زارها، که محل طبیعی رویش آن‌هاست، حفاظت کنیم. ذخایر طبیعت در ایجاد محیطی سالم برای حیات وحش اهمیت دارد، اما حفاظت از طبیعت در همه جا ممکن است.

امروزه بسیاری از مردم در باغ‌ها و حیاط مدارس، زیستگاه‌های جدیدی، مانند برکه و مرغ‌زارهای گل وحشی ایجاد می‌کنند. در واقع، برخی از گونه‌ها فقط در زیستگاه‌های مصنوعی کاملاً ویژه‌ای می‌توانند به طور مناسب رشد کنند. مثلاً سارها شب‌های سرد زمستان را در کنار پنجره‌های ساختمان‌های اداری دارای حرارت مرکزی در شهرها می‌گذرانند و سپس تمام روز را به خوردن کرم حشره‌ها و کرم‌هایی که در خاک زیر زمین بازی مدارس، زمین‌های

▼ اطلاعیه حفاظت از محیط

زیست در پارک طبیعی گوپش‌وار در گاروال هیمال هند. متن اطلاعیه به دو زبان هندی و انگلیسی نوشته شده است. پارک‌های طبیعی محدوده حفاظت شده وسیعی از زیبایی‌های طبیعت هستند.



► پارک طبیعی المپیک در ایالت واشنگتن در ایالات متحده آمریکا را فرانکلین د. روزولت رئیس‌جمهور این کشور، در سال ۱۹۳۶ م [۱۳۱۵ ه. ش.]، تأسیس کرد. در این منطقه بارندگی بسیار زیاد است و جنگل مجموعه‌ای غنی از گونه‌های متنوع شامل سرخس، افرا، صنوبر و سدر را در خود جای داده است.



► میمون‌های سنجابی

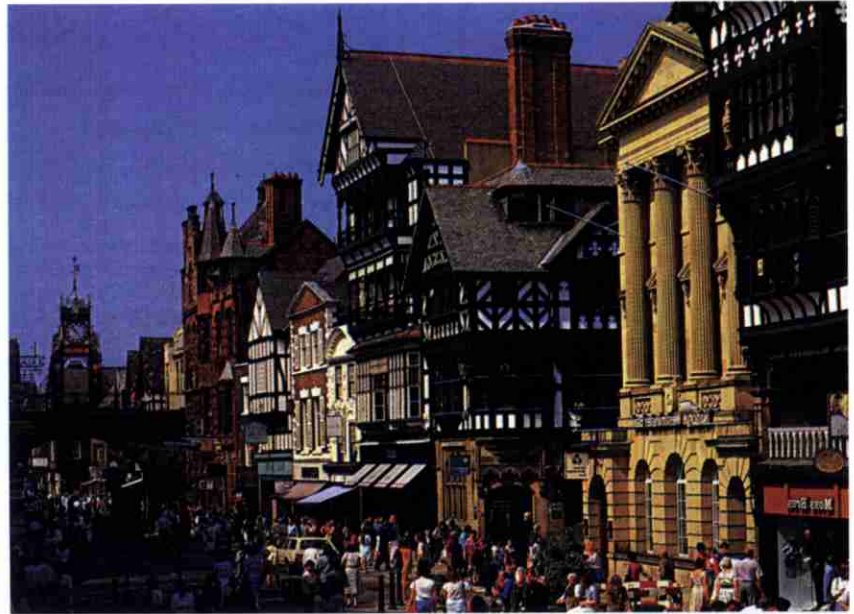
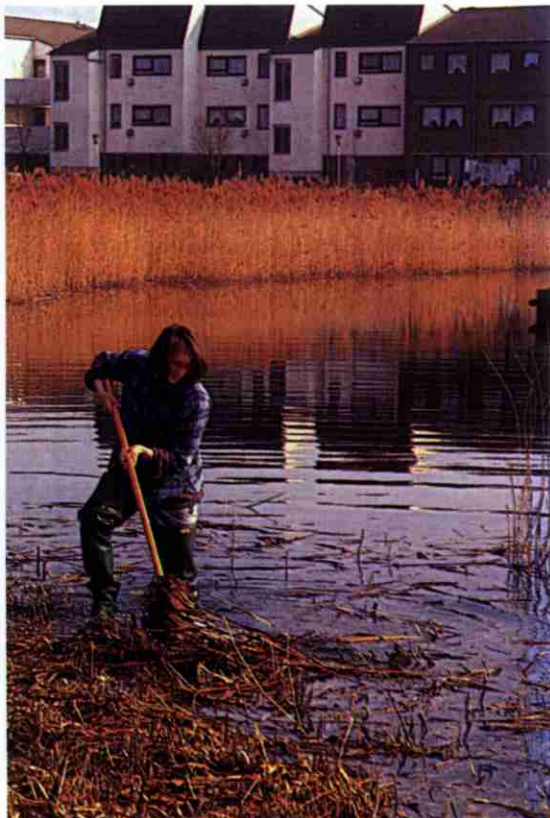
مدت‌هاست که از آمریکای جنوبی صادر می‌شوند، اگرچه امروزه بیش‌تر کشورها این تجارت را محدود کرده‌اند. از این میمون‌ها باید در زیستگاه طبیعی آن‌ها، یعنی جنگل‌های بارانی، محافظت شود.

کنیم و پس از یک بار استفاده آن‌ها را بازیابی کنیم و دوباره به کار ببریم. عایق‌سازی ساختمان‌ها، طوری که انرژی گرمایی کمتری از دست برود، بازیافت پلاستیک‌ها و زراعت بدون استفاده از آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی همه از راه‌های حفاظت از منبع «تجدیدناپذیر» نفت است. در این صورت، نسل‌های آینده نیز خواهند توانست از نفت بهره‌مند شوند.

ساختمان‌ها

ساختمان‌های قدیمی، بخش مهمی از چشم‌انداز شهرها هستند که به ما در درک چگونگی زندگی گذشتگان مان کمک می‌کند. برخی از ساختمان‌های قدیمی نقش مهمی در تاریخ ما داشته‌اند. برخی دیگر را افراد مشهوری طراحی کرده و یا ساخته‌اند، یا نمونه سبک خاصی هستند. از این نوع ساختمان‌ها همیشه «محافظت» می‌شده است. اما امروزه، علاوه بر این، از ساختمان‌هایی نظیر کلبه‌های کارگری، مغازه‌های آهنگری و مدارس روستایی به این دلیل محافظت می‌شود که در گذشته برای افراد عادی اهمیت داشته‌اند. برای مطمئن شدن از این‌که مشخصه‌های محل از بین نخواهد رفت، از کل منطقه نیز محافظت می‌شود.

همان‌طور که در حفاظت از طبیعت، به جای حفظ تک‌تک گونه‌ها به محافظت از زیستگاه‌ها می‌پردازند، از ساختمان‌ها نیز امروزه بیش‌تر به عنوان بخشی از محیط پیرامون آن‌ها محافظت می‌شود. **۷**



ورزشی و پارک‌ها زندگی می‌کنند، می‌گذرانند. بیش‌تر گل‌های وحشی، که ما آن‌ها را علف هرز می‌نامیم، تنها در صورتی باقی می‌مانند که کشاورز یا باغبانی زمینی را به زیر کشت ببرد و هر سال به طور اتفاقی برای بذر باغچه جدیدی ایجاد کند.

منابع طبیعی

در بسیاری از کشورهای فقیر جهان، مردم برای پختن غذا و گرم کردن خانه‌های خود هیزمی را که از جنگل‌های محلی تهیه کرده‌اند می‌سوزانند. این کار موجب نابودی جنگل می‌شود، زیرا سرعت بریدن درختان بیش از سرعت رویش دوباره آن‌هاست. در بدترین وضعیت، این کار چتر حفاظتی زمین را از بین می‌برد و در نتیجه باران مستقیماً به زمین برخورد می‌کند و خاک را می‌شوید. با حفاظت صحیح از محیط یعنی استفاده کارآمدتر از هیزم، کاشت تعداد بیش‌تری درخت جدید و اطمینان از این موضوع که گوسفندها و بزها آن‌ها را نخواهند خورد، جایگزینی منابع تهیه هیزم امکان‌پذیر می‌شود. هیزم منبعی «تجدیدپذیر» است.

در کشورهای ثروتمند، از سوخت دیگری استفاده می‌شود. ما نفت یا زغال سنگ یا گاز طبیعی می‌سوزانیم و اغلب از آن برای تولید برق استفاده می‌کنیم. ما از این مواد برای گرم کردن یا پخت‌وپز استفاده نمی‌کنیم، بلکه آن‌ها را برای راه انداختن اتومبیل و تولید مواد شیمیایی، مانند آفت‌کش، کود، رنگ و پلاستیک به کار می‌بریم. هرگز نمی‌توان برای این منابع انرژی و مواد خام جانشین پیدا کرد و سرانجام روزی تمام خواهند شد. این موضوع در مورد بسیاری از مواد معدنی دیگر مورد استفاده ما مانند بعضی از فلزات، نیز درست است.

بهترین کاری که می‌توانیم برای حفاظت از منابع «تجدیدناپذیر» انجام دهیم این است که آن‌ها را با احتیاط هر چه تمام‌تر مصرف

▲ خانه‌های سیاه و سفید نیمه‌چوبی در خیابان ایست گیت در پستر انگلیس به سبک رایج در دوران تیودور ساخته شده‌اند. مرمت این گونه ساختمان‌های چوبی قدیمی نیاز به مهارت ویژه‌ای دارد. این ساختمان ستون‌دار سنگی که به سبک کلاسیک ساخته شده فقط در حدود ۲۰۰ سال قدمت دارد، اما حفاظت از سنگ نیاز به پاکسازی منظم دارد.

◀ جمع کردن آشغال‌های یک منبع طبیعی آب شیرین در تیمزید در جنوب لندن در انگلیس. تالاب‌ها زیستگاه بسیاری از گونه‌های پرندگان و حشره‌ها و نیز ماهی‌ها و دوزیستان است.

همچنین نگاه کنید به



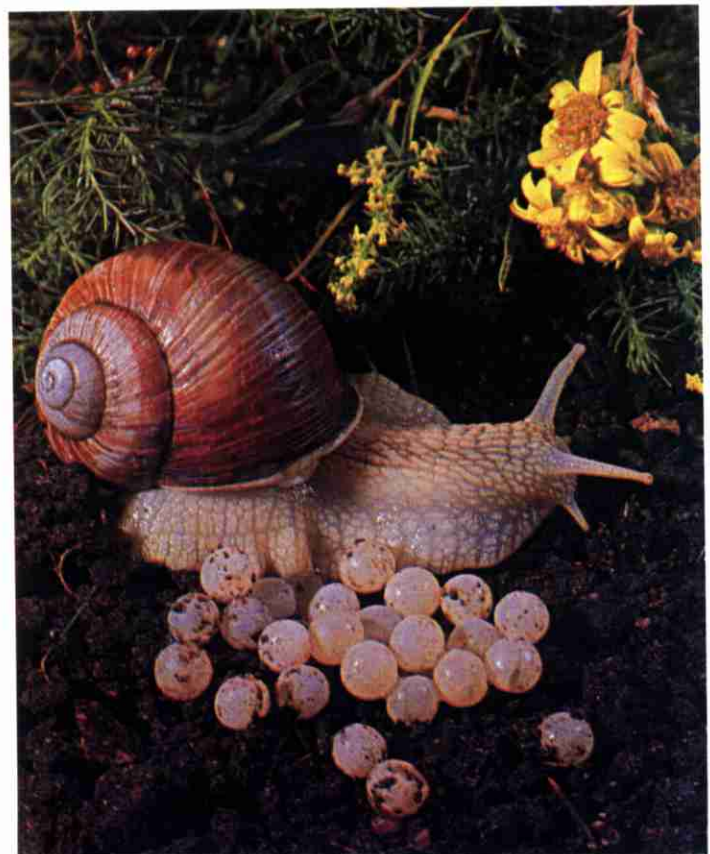
بازیافت
باغ وحش
پارک طبیعی
تالاب
جنگل
خلنگ‌زار
زمین سترون
سوخت
علف‌زار
گونه‌های رو به انقراض

حلزون‌ها و راب‌ها



▲ راب‌ها هم مانند حلزون‌ها، دوجنسیتی هستند (هم اندام جنسی نر و هم اندام جنسی ماده دارند) این راب‌های در حال جفت‌گیری با هم اسپرم می‌ادله می‌کنند؛ سپس هر دو تخم می‌گذارند. روی یکی از راب‌ها می‌توان سوراخ تنفسی را دید.

▼ حلزون رومی و تخم‌هایش. همه حلزون‌های خشکی دوجنسیتی‌اند و بنابراین همه آن‌ها تخم تولید می‌کنند.



تفاوت مهم بین حلزون‌ها و راب‌ها در این است که حلزون به هنگام خطر، بدن نرم خود را به داخل صدفی واحد و معمولاً مارپیچی می‌کشاند. حلزون‌های دریایی معمولاً صدف‌های سنگینی دارند زیرا صدف در آب سبک می‌شود. تنها پروانه‌های دریایی، که در آب‌های سطحی اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند، صدف‌هایی به شکنندگی شیشه‌نازک دارند. برخی از راب‌ها یک صدف کوچک یا یک صدف داخلی دارند اما هیچ وقت نمی‌توانند به درون آن پناه ببرند.

حلزون‌ها و راب‌ها، جز این، در بیش‌تر خصوصیات شبیه به هم هستند. هر دو روی یک پای عضلانی بزرگ به جلو می‌لغزند. این جانوران مسیر حرکت خود را با ماده‌لژی روان می‌سازند که می‌توانید آن را بعد از عبور آن‌ها ببینید. هر دو چشم‌های ساده‌ای دارند که در برخی موارد روی شاخک‌ها واقع شده است. علاوه بر این ممکن است شاخک‌های دیگری نیز داشته باشند که در لمس کردن و بویدن به آن‌ها کمک می‌کند. هم حلزون‌ها و هم راب‌ها در بخش پایینی سرشان یک دهان دارند. در دهان آن‌ها تعداد بسیار زیادی دندان ریز وجود دارد. یک راب باغ گاهی تا حدود ۱۴,۰۰۰ دندان در دهان دارد. دندان‌ها در چند ردیف روی زبان نوامندگی به نام تراش قرار گرفته‌اند. تراش مثل سوهان عمل می‌کند و غذا را می‌ساید.

حلزون‌ها و راب‌های باغ عمدتاً گیاهان در حال فساد را می‌خورند. در نتیجه در نواحی روستایی یا در باغ نامرتبی که فضولات در آن فراوان است، به‌ندرت متوجه آسیب‌های ناشی از حلزون‌ها می‌شوید. این جانوران تنها زمانی که همه مواد خشکیده و در حال خشکیدن را خوردند به خوردن دانه‌های نرم و برگ‌های تازه گیاهان می‌پردازند.

بعضی از حلزون‌ها و راب‌ها که از سایر جانوران تغذیه می‌کنند، دندان‌های کم‌تر اما قوی‌تری روی تراش خود دارند. صدف‌های مخروطی، که از حلزون‌های دریایی نواحی گرمسیرند، حتی ماهی نیز می‌خورند. این حلزون‌ها با تزریق نوعی سم مؤثر بر اعصاب به وسیله دندان منفرد سوزن‌مانندی در انتهای تراش، ماهی را از حرکت می‌اندازند. ۲۱

پراکندگی

بیش‌تر در دریا زندگی می‌کنند اما برخی در آب شیرین و بعضی روی خشکی و حتی در بیابان‌ها زندگی می‌کنند.

بزرگ‌ترین راب دریایی

صدف بالز، بومی گزیت بازریریف در استرالیا، به طول ۶۰ سانتی‌متر

بزرگ‌ترین راب خشکی

حلزون غول‌پیکر خشکی، آکاتینا فولیکا، که منشأ آن آفریقا است و امروزه در بسیاری از مناطق گرمسیری یافت می‌شود؛ طول حداکثر تا ۳۰ سانتی‌متر.

شاخه نرم‌تنان

رده شکم‌پایان

تعداد گونه‌ها بیش از ۳۵,۰۰۰



حمل و نقل

همچنین نگاه کنید به



آلودگی
اثر گلخانه‌ای
اکتشاف فضایی
اوزون
باران اسیدی
موشک

راه‌آهن

راه‌آهن اصلی‌ترین وسیله حمل بار در کشورهای بزرگ نظیر آمریکا است. در این کشورها برای این منظور باید فاصله‌های طولانی طی شود. برای مسافران، مسافرت بین شهرهای بزرگ با قطارهای تندرو مناسب است. مسافرت با این قطارها، رنج سفرهای خسته‌کننده در جاده‌های شلوغ و مشکل یافتن محلی برای پارک کردن وسیله نقلیه به هنگام ورود به محل را ندارد. برای آن‌ها که می‌خواهند در مقصد وسیله نقلیه شخصی داشته باشند راه‌آهن اتومبیل را هم مانند مسافر حمل می‌کند. در بیش‌تر شهرها ایستگاه‌ها در نزدیکی مرکز شهر قرار دارند و بسیاری از مردم برای رفتن به سر کار از قطارهای محلی استفاده می‌کنند. ساخت خطوط راه‌آهن در داخل شهرها همیشه مشکل بوده است. در برخی شهرها، با بردن خطوط به زیر زمین این مشکل را حل کرده‌اند.

همچنین نگاه کنید به



راه‌آهن
لکوموتیو

انسان همواره برای یافتن راه‌های بهتر برای جابه‌جایی خود و بارهایش در تلاش بوده است. امروزه بیش‌تر کشورها از طریق جاده‌ها و شبکه‌های راه‌آهن به هم متصل‌اند. کشتی‌ها بارهای زیادی را از کشوری به کشور دیگر حمل می‌کنند و هواپیماها می‌توانند مسافران را سریع‌تر از سرعت صوت جابه‌جا کنند و سفینه‌ها، البته با هزینه گزاف، انسان‌ها را به فضا ببرند.

جاده

اتومبیل مناسب‌ترین وسیله جابه‌جایی است به شرط آن‌که تعداد مسافران کم باشد. اتومبیل می‌تواند دقیقاً شما را به محلی که مایلید برسد. اتوبوس وسیله ارزان‌تری برای حمل تعداد زیادی مسافر است ولی اتوبوس فقط در مکان‌های مشخص و زمان‌های تعیین شده مسافران را سوار می‌کند. در کشورهای کوچک نظیر بریتانیا، بیش‌تر کالاها با کامیون حمل می‌شوند. کالاهایی را که حمل می‌شود بار می‌نامند.

برای سفر سریع و طولانی، کامیون و اتوبوس نیاز به جاده‌ای دارند که در آن حرکت کنند. بعضی از این جاده‌ها در هر جهت سه خط عبور یا بیش‌تر، دارند.

همچنین نگاه کنید به



اتومبیل
جاده
دو چرخه
موتورسیکلت



هوا

پرواز با هواپیما در واقع ساده‌ترین راه مسافرت برای پیمودن مسافت‌های طولانی است. کشتی مسافری می‌تواند اقیانوس اطلس را در سه روز و نصفی طی کند. کنکورڈ، هواپیمای مافوق صوت می‌تواند آن را در سه ساعت و نیم طی کند. تنها مشکلی که پرواز با هواپیما دارد این است که فاصله فرودگاه‌ها از مراکز شهرها غالباً زیاد است. ادامه سفر هوایی با اتومبیل یا اتوبوس ممکن است جمع ساعت‌های صرف شده را طولانی‌تر کند. در برخی شهرها راه آهن تندرو یا محل‌هایی برای فرود هلی‌کوپترها در داخل شهر هست. در بعضی شهرهای دیگر فرودگاه‌ها را نزدیک‌تر به شهر می‌سازند. این فرودگاه‌ها برای هواپیماهای جدید و آرامی طراحی شده‌اند که می‌توانند برای پرواز و فرود از باند کوتاه استفاده کنند.

جابه‌جایی بار با هواپیما گران است. حمل و نقل هوایی بار در مقایسه با حمل و نقل زمینی و دریایی، کمتر انجام می‌شود.

آینده

در حال حاضر، هر سال بیش از ۷۰۰ میلیون مسافر از طریق هوایی مسافرت می‌کنند و این تعداد می‌تواند در ده سال به دو برابر افزایش یابد. برای مسافرت سریع‌تر، هواپیماهایی در حال تکمیل‌اند که می‌توانند مسافران را با سرعتی بیش از پنج برابر سرعت صوت جابه‌جا کنند. ولی چنین هواپیماهایی، به مقدار بسیار زیادی سوخت نیاز دارند و ممکن است به محیط زیست آسیب برسانند. در آینده، بیش‌تر وسیله‌های نقلیه زمینی، دریایی و هوایی احتمالاً کم‌صداتر و کم‌مصرف‌تر خواهند بود و هوا را کمتر آلوده خواهند کرد.

دریا

کشتی‌ها تقریباً همه بارهایی را که باید به خارج فرستاده شود حمل می‌کنند. بعضی کشتی‌ها مانند تانکرهای بزرگ برای حمل یک نوع بار طراحی شده‌اند. بقیه کشتی‌ها، ظرف‌هایی را حمل می‌کنند که با کالا پر شده‌اند و به محض رسیدن به لنگرگاه‌ها آن‌ها را مستقیماً بار کامیون‌ها می‌کنند.

بیش‌تر مردم از کشتی فقط برای عبور از رودخانه استفاده می‌کنند. بسیاری از قایق‌ها، وسیله‌های نقلیه را مثل مسافران حمل می‌کنند. کشتی‌های گذاره برای بارگیری و تخلیه سریع وسیله‌های نقلیه طراحی شده‌اند. از هاورکرافت هم برای گذر از رودخانه استفاده می‌شود. هاورکرافت بر روی تشک هوایی شناور است و می‌تواند سریع‌تر از کشتی حرکت کند. ۵

همچنین نگاه کنید به



بارانداز آبی
قایق
قایق تفریحی
کشتی
کشتی بادبانی
هاورکرافت

همچنین نگاه کنید به



بالون و کشتی هوایی
فرودگاه
گالایدر
هلی‌کوپتر
هواپیما



حواس پنجگانه

همچنین نگاه کنید به



بینی
پوست
چشم
خفاش‌ها
دهان
رادار
گوش
مغز

موادی که رقیب یا جفت او آزاد می‌کند، تشخیص دهد. بویایی و چشایی در تشخیص غذای سالم از غذای سمی به جانور کمک می‌کند. لمس کردن جانور را از این که اشیاء چگونه‌اند و چه موقع نزدیک او هستند، آگاه می‌کند.

اندام‌های حسی و مغز

چشم می‌بیند، گوش می‌شنود، زبان می‌چشد، بینی می‌بوید و سطح خارجی بدن جانور اندام لمسی اوست. اندام‌های حسی اطلاعات را از طریق اعصاب به مغز می‌فرستند. مغز پیام‌های گوناگون را ترکیب می‌کند تا «تصویری» از جهان بیرون بسازد.

حواس ویژه

جانوران برای آن‌که درست عمل کنند، به اطلاعاتی دربارهٔ بدن خود نیز نیاز دارند. آن‌ها، برای آن‌که بتوانند حرکت کنند، باید بدانند که بخش‌های بدن نسبت به هم کجا قرار گرفته‌اند. آن‌ها برای آن‌که بتوانند ثابت بایستند نیاز به حس تعادل دارند و نیاز دارند از آسیب‌دیدگی یا بیماری بخشی از بدن خود باخبر شوند. این اطلاعات را اندام‌های حسی داخلی ویژه‌ای تأمین می‌کنند. مثلاً در انسان یاخته‌های حسی موجود در ماهیچه‌ها و مفاصل‌ها به تنظیم حرکات بدن کمک می‌کنند. در بدن، اندام تعادلی هست که با گوش درونی مرتبط است و تقریباً در سرتاسر بدن یاخته‌های حسی برای احساس درد وجود دارد.

«آبر حسی‌ها»

در برخی از جانوران ممکن است اندام‌های حسی معمولی برای سازگار شدن با شیوه‌های خاصی از زندگی، فوق‌العاده حساس شوند. در جانوران دیگر، حواس تازه‌ای پدید آمده است. خفاش‌ها می‌توانند به کمک رادار بسیار پریسامد خود، در آسمان تاریک، مسیر خود را پیدا کنند. کوسه‌ها با حس کردن علامت (سیگنال)‌های الکتریکی بدن طعمه، می‌توانند در تاریکی شکار پیدا کنند. شاخک‌های شب‌پره امپراتور نر چنان به بویی که حشره ماده هنگام جفت‌گیری تولید می‌کند حساس‌اند که این حشره می‌تواند یک مولکول مربوط به حشره ماده را از ۱۱ کیلومتری تشخیص دهد. ^۷



▲ شاخک‌های گوشتی موش‌گور بینی‌ستاره‌ای لمس‌کننده‌هایی بسیار حساس‌اند و می‌توانند حرکات طعمه را در زیر زمین تشخیص دهند.

هر جانور برای آن‌که زنده بماند و از عهدهٔ کارهایش بربیاید، باید بداند هر لحظه در جهان اطراف چه می‌گذرد. او بدون این اطلاعات نمی‌تواند غذا یا جفت پیدا کند، در زیستگاه مناسب بماند یا از جانوران شکارگر بگریزد. این اطلاعات حیاتی را حواس پنجگانه فراهم می‌کنند.

بینایی به ما می‌گوید که هر چیز کجاست و چه شکلی دارد. شنوایی ما را از موقعیت آن آگاه می‌کند و به برقرار کردن ارتباط با آن کمک می‌کند. به کمک بویایی و چشایی، جانور می‌تواند مواد شیمیایی موجود در محیط را، مانند مواد شیمیایی موجود در غذا یا

▼ اندام‌های حسی این شمشیر، یعنی چشم‌ها، گوش‌ها، بینی، زبان و پوستش، برای بقای جانور ضروری است.



▲ باز، که شکارگر است، نیاز به چشمانی بزرگ و قوی دارد.



▼ شاخک‌های پرزدار شب‌پره اندام بویایی آن است و جانور با آن می‌تواند جفت خود را پیدا کند.



حیات وحش

منظور از اصطلاح «حیات وحش» همه گیاهان و جانورانی است که رام یا اهلی نشده‌اند. هیچ‌کس دقیقاً نمی‌داند در سراسر دنیا چند نوع مختلف از این جانداران وجود دارد، اما همین قدر می‌توان مطمئن بود که بسیاری از آن‌ها قبل از آن‌که حتی متوجه وجودشان بشویم منقرض خواهند شد.

اگر به دور دنیا سفر کنید، متوجه تغییر نوع گیاهان و جانوران مناطق مختلف خواهید شد. یکی از علل این امر، شرایط اقلیمی و محیطی خاص هر منطقه است و دیگر آن‌که دریاها و اقیانوس‌ها، خشکی‌های پهناور و قاره‌ها را از هم جدا کرده‌اند. بنابراین گیاهان و جانورانی که طی میلیون‌ها سال در هر منطقه تکامل یافته‌اند با محیط خاص خودشان سازگاری پیدا کرده‌اند.

زمین را می‌توان به چندین منطقه زیست‌جغرافیایی تقسیم کرد. در هر منطقه گیاهان و جانوران بسیاری وجود دارند که در سایر مناطق یافت نمی‌شوند، اما ممکن است گونه‌های مناطق مختلف با یکدیگر خویشاوندی داشته باشند. حتی وقتی در مناطق مختلف زیستگاه‌های مشابهی وجود داشته باشد، جانوران متفاوت به شیوه‌ای مشابه و در موقعیتی مشابه زندگی می‌کنند. مثلاً مرغ‌زارهای آمریکای شمالی و استپ‌های شرق اروپا و آسیا هر دو علف‌زارهایی با تابستان‌های گرم و زمستان‌های سردند. زندگی سنجاب دم‌کوتاه و موش خرما کوهی در استپ‌ها نیز اساساً شبیه زندگی خویشاوند آن‌ها، یعنی سنجاب مرغ‌زار، در آمریکای شمالی است.

در موارد معدودی ممکن است جانوران دو منطقه متفاوت مانند هم باشند. این حالت در شمال آمریکای شمالی، شمال آسیا و اروپا دیده می‌شود. اگر در این مناطق سردسیر سفر کنید، همه‌جا گوزن شمالی، گرگ شمالی و خرس قهوه‌ای خواهید دید. اما بسیاری از جانوران ریزجثه با هم متفاوت‌اند. علت این امر آن است که تا حدود ۱۰ هزار سال قبل، پلی از خشکی بین شمال شرقی آسیا و آلاسکا وجود داشت. جانوران می‌توانستند از یکی از این دو سرزمین پهناور به دیگری مهاجرت کنند. اکنون آن باریکه خشکی به زیر آب رفته است و جانوران آمریکا و آسیا کاملاً از هم جدا افتاده‌اند. اما مدت این جدایی به اندازه‌ای نبوده است که تفاوت زیادی با هم پیدا کرده باشند.

معمولاً بیش‌ترین گوناگونی حیات وحش در پستان‌داران دیده می‌شود. پرندگان چون قدرت پرواز دارند اغلب در جریان مهاجرت بین دو یا چند منطقه جابه‌جا می‌شوند، و برخی مانند پرستو و شاهین تیزبر تقریباً در همه مناطق یافت می‌شوند. حتی گیاهان نیز ممکن است از منطقه‌ای به منطقه دیگر جابه‌جا شوند، چون پرندگان بذر آن‌ها را با خود می‌برند (چه به پایشان بچسبند، چه در منقار یا پر آن‌ها باشد، و چه در فضولات آن‌ها). جریان آب و باد نیز ممکن است بذر گیاهان را به منطقه دیگری منتقل کند.

مهم‌ترین مناطق گیاهی و جانوری زمین

ناحیه شمال دنیای قدیم (منطقه دیرین شمالگان). شامل سراسر اروپا، شمال آفریقا تا صحرای بزرگ و آسیا تا حاشیه جنوبی کوه‌های هیمالیاست. از جمله جانوران این منطقه که در سایر مناطق یافت نمی‌شوند جانوران بارکش آسیایی مثل گورخر کوچک، شتر و گاو میش دم‌کلفت‌اند. برخی مانند اسب وحشی پرتزوالسکی امروزه در باغ‌وحش‌ها دیده می‌شوند.

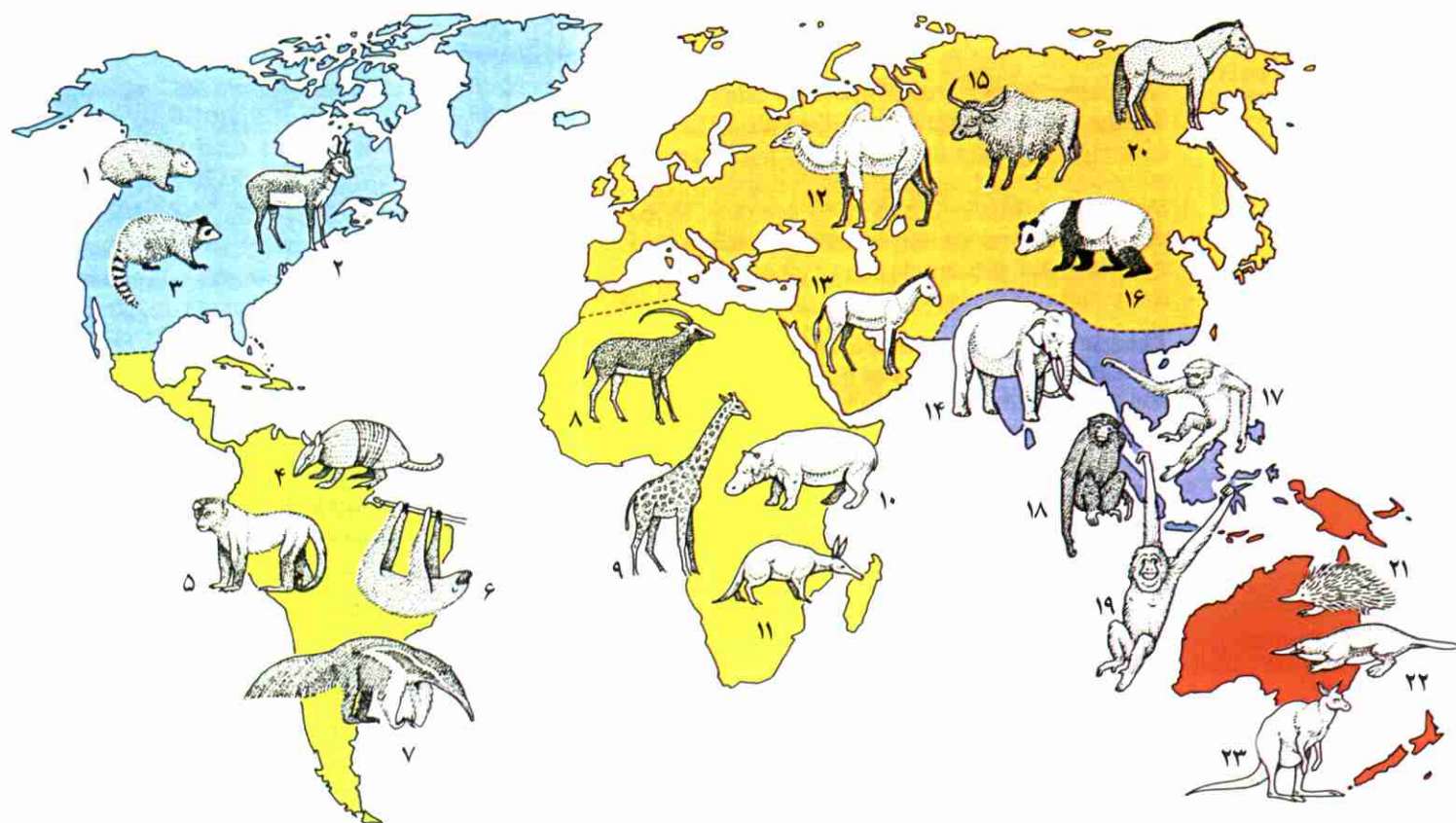
ناحیه شمال دنیای جدید (منطقه نوشمالگان). شامل سراسر آمریکای شمالی و جزایر مجاور آن است. در بسیاری از موارد جانوران شبیه جانوران اروپا و آسیا هستند، اما از جمله جانورانی که در سایر مناطق یافت نمی‌شوند باید از بز شاخ‌چنگکی (جانوری شبیه آهو)، راسوی آمریکایی، راکون و حیوانات عجیبی مانند سگ آبی کوهستانی نام برد (سگ‌های آبی معمولی در هر دو منطقه شمالی زندگی می‌کنند).

آمریکای جنوبی و جزایر نزدیک آن (منطقه نوگرمسیری). تا حدود ۱۰ میلیون سال پیش، آمریکای جنوبی خشکی جداگانه‌ای بود. در حال حاضر جانوران بسیاری در آن زندگی می‌کنند که در سایر مناطق یافت نمی‌شوند، از جمله گورکن‌ها، تنبل‌ها، میمون‌های دنیای جدید و جوندگان منحصر به فردی مانند خوکچه هندی. بسیاری از جانوران دیگر که زمانی در آمریکای جنوبی زندگی می‌کردند بر اثر الحاق این قاره به آمریکای شمالی از بین رفتند. علت آن بود که جانوران از دو سوی این پل خشکی مهاجرت کردند، اما فقط معدودی از جانوران آمریکای جنوبی توانستند در زیستگاه جدید خود دوام آورند. البته ساریغ ویرجینیا و گورکن نه‌نواری توانستند در شمال زنده بمانند. برخی از جانوران ساکنان اصلی این منطقه شدند. در آمریکای جنوبی برخی از عجیب‌ترین پستان‌داران و سنگواره‌های آن‌ها یافت می‌شود.

آفریقای جنوب صحرا (منطقه اتیوپی). این خشکی پهناور زیستگاه بسیاری از جانورانی است که در اروپا و آسیا منقرض شده‌اند. از جمله آن‌ها اسب آبی، زرافه و گونه‌های مختلف بز کوهی است. در گذشته، خویشاوندان این جانوران در اروپا زندگی می‌کردند اما با تغییر شرایط اقلیمی به جنوب رانده شدند.

جنوب آسیا (منطقه خاوری). برخی از جانورانی که خویشاوند سایر جانوران مناطق گرمسیری‌اند، در این منطقه زندگی می‌کنند. از جمله این‌ها برخی انواع میمون‌اند که شبیه میمون‌های آفریقایی‌اند، و همچنین اوران‌اوتان که از بوزینه‌های هم‌خانواده گوریل و شیمپانزه است. از جانورانی که فقط در این منطقه زندگی می‌کنند می‌توان از پاندای بزرگ و پاندای سرخ، گیبون و سیامنگ، که خویشاوند نزدیک گیبون است، نام برد.

زیست‌جغرافیا دانش بررسی توزیع جغرافیایی موجودات زنده است.



استرالیا و جزایر مجاور (منطقه استرالاسیا). گاهی استرالیا را قاره جزیره‌ای می‌نامند، چون آب اقیانوس آن را از سایر خشکی‌های پهناور جدا کرده است. در نتیجه جانورانی که از حدود ۱۰۰ میلیون سال قبل آن جا بودند، با جدا شدن این قاره از سایر خشکی‌ها، بدون هیچ گونه رقابتی از طرف سایر گونه‌ها تکامل یافته‌اند. از جمله این‌ها جانورانی مثل پلاتیپوس و مورچه‌خوار خاردار (اکیدنه) هستند که دانشمندان حدس می‌زنند شبیه قدیمی‌ترین پستان‌داران‌اند. این جانوران به جای آن‌که مثل سایر پستان‌داران فرزند زنده به دنیا آورند، همچون خزندگان تخم می‌گذارند. با این حال بچه‌هایشان مانند بچه‌های سایر پستان‌داران شیر می‌خورند.

بقیه پستان‌داران بومی استرالیا تقریباً همگی کیسه‌دارند. از جمله این‌ها کانگورو، والابی‌ها، وومبت، ساریخ، خرس کوالا و بسیاری انواع دیگرند. فقط معدودی گونه‌های کوچک، خفاش، دینگوهای سگ‌مانند و انسان‌ها شبیه پستان‌داران سایر مناطق دنیا هستند. استرالاسیا شامل گینه نو و برخی جزایر دیگر نیز می‌شود که به سمت جنوب شرقی آسیا امتداد دارند. کاوشگری به نام آلفرد والاس نخستین کسی بود که از خطی که منطقه استرالاسیا را از منطقه خاوری جدا می‌کند نقشه‌برداری کرد، و به همین دلیل به آن خط والاس می‌گویند.

▲ زمین را می‌توان به چند منطقه زیست جغرافیایی تقسیم کرد. در هر منطقه جانورانی یافت می‌شوند که در سایر مناطق وجود ندارند.

نوشمالگان	آفریقا (آبویی)
نوگرمسیری	خاوری
دیرین شمالگان	استرالاسیا

۱۳. گورخر کوچک
۱۴. فیل آسیایی
۱۵. گاومیش دم کلفت
۱۶. پاندای بزرگ
۱۷. گیبون
۱۸. سیامنگ
۱۹. اوران اوتان
۲۰. اسب وحشی
۲۱. مورچه‌خوار خاردار
۲۲. پلاتیپوس اردک‌پوز
۲۳. کانگورو

۱. سگ آبی کوهستانی
۲. بز شاخ چنگکی
۳. راکون
۴. گورکن
۵. میمون کاپوچین
۶. تنبل درختی
۷. مورچه‌خوار غول‌پیکر
۸. بز کوهی سرخ
۹. زرافه
۱۰. اسب آبی
۱۱. مورچه‌خوار نقب‌زن
۱۲. شتر باختری

جانوران جزیره‌ها

اغلب جزیره‌های دورافتاده جهان نتیجه آتش‌فشان‌هایی هستند که در وسط اقیانوس فوران کرده‌اند. از جمله این‌ها جزایر گالاپاگوس، جزایر هاوایی، سیشل و بسیاری جزایر دیگر است. این‌ها به تنهایی منطقه زیست‌جغرافیایی جداگانه‌ای تشکیل نمی‌دهند، اما از این نظر برای زیست‌شناسان جالب‌اند که جانوران ساکن این جزایر معمولاً به تصادف در آن‌جا ساکن شده‌اند. معمولاً همین که به آن‌جا می‌رسیدند دیگر راهی برای بازگشت نداشتند و طی هزاران سال به صورت جانورانی تکامل یافتند که در سایر مناطق یافت نمی‌شوند. تعداد پستان‌داران در این جزایر دورافتاده بسیار محدود است، چون پستان‌داران نه مثل پرندگان‌اند که بر اثر وزش باد از مسیر خود منحرف شوند، و نه می‌توانند مدت زیادی در دریا زنده بمانند. در برخی جزایر هیچ پستان‌داری زندگی نمی‌کند، اما ممکن است خزندگانی باشند که برخی از آن‌ها بسیار درشت‌جثه‌اند، چون برخلاف جانوران ساکن خشکی‌های پهناور، چندان رقیبی ندارند. زمانی بود که لاک‌پشت‌های غول‌پیکر در بسیاری از جزایر یافت می‌شدند. پرندگان و حشرات نیز ممکن است بر اثر وزش باد به جزایر دورافتاده رانده شوند. آن‌هایی که می‌مانند ممکن است تغییر یابند و اغلب مانند دودو و پرندۀ باتلاق جزیره گوگ درشت‌جثه شوند و قدرت پرواز خود را از دست بدهند. وقتی انسان‌ها جزیره زیستگاه چنین جانورانی را کشف کنند، این جانوران در معرض خطر قرار می‌گیرند. ممکن است مثل دودو منقرض شوند چون مورد حمله قرار می‌گیرند و زیستگاهشان از بین می‌رود.

جانورانی که آدمی با خود به سراسر جهان می‌برد

در گذشته وقتی انسان‌ها در کره زمین به کاوش می‌پرداختند، اغلب جانورانی را از کشورشان با خود می‌بردند. گاهی هدفشان از این کار این بود که مطمئن باشند در سرزمین جدیدشان هم منبع غذایی دارند. گاهی برای این بود که جانوران بارکش داشته باشند. گاهی هم فقط می‌خواستند یادگاری از وطن خود داشته باشند. فاتحان اسپانیایی اسب را با خود به امریکای جنوبی بردند، و خرگوش و روباه نیز به همین ترتیب به استرالیا راه یافتند. بز، خوک و شتر همگی در سرزمین‌هایی دور از زیستگاه اولیه خود جزئی از حیات وحش شده‌اند. اغلب این مهمانان تازه‌وارد آسیب زیادی به محیط اطراف خود می‌زنند، و گاهی باعث می‌شوند که جانوران بومی آن‌جا بسیار نادر یا حتی منقرض شوند.

گاهی جانوران را به عنوان راه‌حل طبیعی برخی مشکلات زیستی، برای دفع آفت‌های کشاورزی، به سرزمین‌های جدید می‌برند. معمولاً بدین منظور صیاد طبیعی یا انگل آن آفت خاص را در محیط پخش می‌کنند. به این کار مهار زیست‌شناختی می‌گویند.

مثلاً اگر گلخانه‌تان پر از شته است و نمی‌خواهید به گیاهانتان حشره‌کش بزنید، تا جایی که می‌توانید کفشدوزک جمع کنید و آن‌ها را در گلخانه رها کنید. کفشدوزک‌ها شته‌ها را خواهند خورد.

میگزوماتوز نیز بیماری بسیار واگیرداری است که برخی گونه‌های خرگوش امریکای جنوبی به آن مبتلا می‌شوند و معمولاً پس از ابتلا می‌میرند. این بیماری را عمداً در استرالیا و غرب اروپا شایع کردند تا جمعیت خرگوش‌های وحشی کاهش یابد. از مهار زیست‌شناختی فقط برای از بین بردن آفت‌ها استفاده نمی‌کنند. در استرالیا سوسک‌های فضله‌خوار بومی نمی‌توانستند از پس حجم زیاد فضله گاوهای تازه‌وارد برآیند. به همین دلیل از آفریقا سوسک‌های تازه‌نفس آوردند تا به حل این مشکل کمک کنند!

حفظ منابع طبیعی

امروزه تقریباً سراسر زمین تحت سیطره آدمی است. چه‌بسا این حاکمیت به واسطه آلودگی یا تخریب جنگل‌ها و تالاب‌ها باعث آسیب زدن به محیط زیست شود. در اغلب موارد این آسیب عمدی نیست. اما این زیستگاه‌های طبیعی طی میلیون‌ها سال پدید آمده‌اند و به محض این‌که از بین بروند و گیاهان و جانوران ساکن آن‌جا منقرض شوند، نمی‌توان جانشینی برایشان پیدا کرد. باید قبل از تخریب زیستگاه‌ها، کمی تأمل کنیم، چون فقط از راه حفظ حیات وحش است که می‌توانیم تنوع و غنای جهان را حفظ کنیم.

▼ ایگوانایی از جزایر گالاپاگوس.



همچنین نگاه کنید به



پلاتیپوس

جزیره

حفاظت از محیط زیست

قاره‌ها

کیسه‌داران

خاک

خاک زمانی تشکیل می‌شود که سنگ‌ها تحت تأثیر عواملی چون باد، باران و دیگر تغییرات ناشی از هوا، به آرامی تخریب شوند. ریشه گیاهان در میان ذرات سنگ‌ها نفوذ می‌کند و باعث می‌شود که ذرات به هم بچسبند و توسط باد و باران شسته و برده نشوند. بعد از خشکیدن گیاهان بقایای آن‌ها می‌پوسد و ماده‌ای چسبنده و سیاه به نام گیاهاک (هوموس) پدید می‌آورد. گیاهاک، ذرات خاک را به هم می‌چسباند و آب جذب می‌کند.

محیط خاک

خاک مخلوطی از ذرات سنگ در اندازه‌های مختلف و مقداری فضای خالی در بین آن‌هاست. دور ذرات را گیاهاک و لایه نازکی از آب می‌پوشاند. هر چه قطر ذرات سنگ بیش‌تر باشد، فضاهای خالی هم بزرگ‌ترند و آب بهتر در خاک نفوذ می‌کند.

وجود هوا در خاک، برای تنفس ریشه گیاهان مهم است. گیاهاک نیز مواد معدنی و آلی لازم را برای گیاه تأمین می‌کند. در بعضی از قسمت‌های جهان، خاک‌ها، رسوب‌های بادی‌اند. در بعضی از نقاط چین، ضخامت رسوب‌های بادی تا ۳۰۰ متر می‌رسد.

هسچنین نگاه کنید به



علف‌زار
فرسایش
کرم‌ها

جانداران ساکن خاک

در خاک جانداران بسیار زیادی زندگی می‌کنند. بسیاری از این جانداران به علت کوچکی به چشم دیده نمی‌شوند. قارچ‌ها و باکتری‌ها، مواد بدن گیاهان و جانوران مرده را تجزیه می‌کنند و مواد معدنی لازم برای رشد گیاه را فراهم می‌آورند. کرم خاکی با ایجاد تونل‌هایی در خاک، راه نفوذ هوا و خاک را باز می‌کند و در ضمن، خاک را به هم می‌زند. مقدار خاکی که کرم خاکی جابه‌جا می‌کند زیاد است. مورچه، سوسک، هزارپا، صدپا و عنکبوت، غذای خود را در داخل خاک می‌یابند. بعضی جانوران بزرگ مانند روباه، خرگوش و موش هم لانه‌های خود را در خاک حفر می‌کنند.

نیمرخ خاک

سنگ‌های مختلف و آب و هواهای مختلف، باعث ایجاد خاک‌های متفاوتی می‌شوند. با نگاه کردن به نیمرخ خاک، می‌توان متوجه این نکته شد. نیمرخ خاک، نمونه‌ای است که از سطح تا عمق از خاک یک محل تهیه می‌شود. در هر نیمرخ، لایه‌ها یا افق‌های مختلفی به شرح زیر وجود دارد:

افق O. لایه سطحی است و در آن ریشه گیاهان و جانوران ساکن خاک فراوان است. گیاهاک نیز در این لایه زیاد است.

افق A. هنوز مقداری گیاهاک دارد، اما کم‌رنگ‌تر و خاکستری است. زیرا مقدار زیادی از کانی‌های آن بر اثر آب باران شسته شده است.

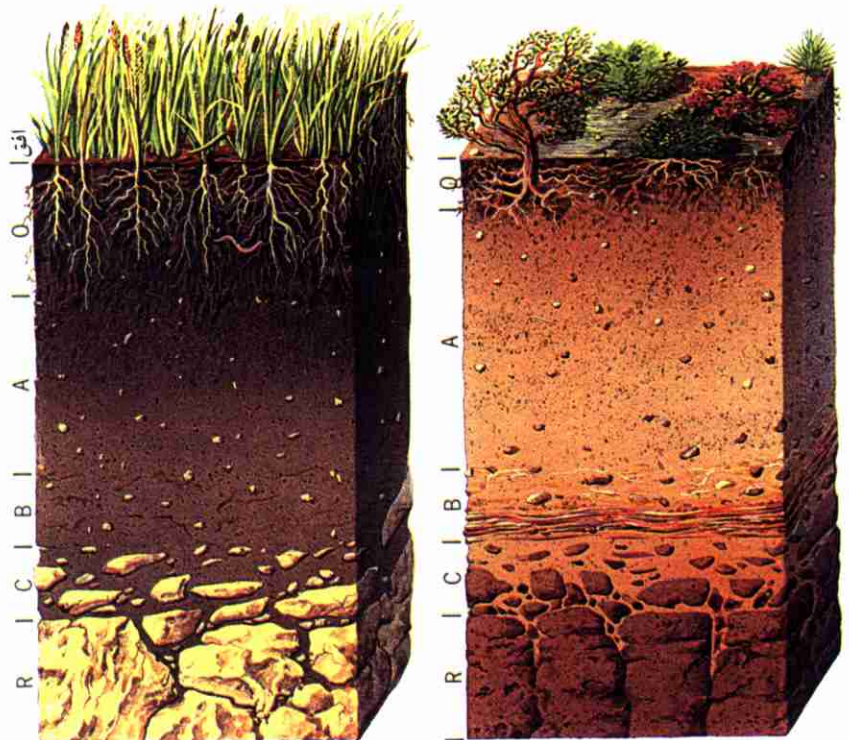
افق B. گیاهاک بسیار کمی دارد، اما قسمتی از کانی‌های شسته شده از افق A، در آن انباشته شده‌اند. اگر خاک زیاد خیس نباشد، آهن موجود در این لایه اکسید می‌شود و رنگ زرد یا قرمز آجری به خاک می‌دهد.

افق C. جایی است که هوازدگی خاک اتفاق می‌افتد و سنگ مادر خرد می‌شود.

افق R. همان سنگ بستر یا سنگ مادر است. **f**

▼ چرنوزم یا خاک سیاه. خاک‌های تیره‌رنگ و سرشار از کانی‌ها در علف‌زارهای مناطق معتدل زمین تشکیل می‌شوند. گیاهاک، به لایه‌های عمقی می‌رسد و شسته شدن املاح، زیاد نیست. پس تفاوت زیادی میان لایه‌های سطحی و عمقی خاک وجود ندارد.

▼ پودزول. در مناطق پر باران، یا در نقاطی که سنگ‌ها اسیدی باشند، املاح لایه‌های سطحی به آسانی در آب حل می‌شوند و پایین می‌روند. این املاح، در لایه‌های زیرین، به صورت لایه‌ای سخت و سرشار از آهن رسوب می‌کنند.



► یک کرم خاکی، برگ‌های خشکیده را به داخل لانه خود می‌کشد. برگ‌ها بعد از پوسیدن، غذای کرم می‌شوند.



خانه

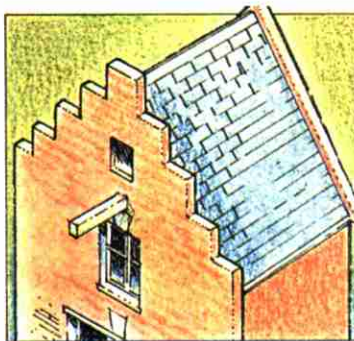
خانه‌ها را با همان مصالحی که دم دست بود می‌ساختند: سنگ، چوب، گل رس، یا کلوخ. امروزه، که با استفاده از وسایل بهتر حمل و نقل، مصالح ساختمانی را می‌توان سریع و ارزان از جایی به جایی برد، شیوه‌های بسیار گوناگون خانه‌سازی در همه جا رواج یافته است. ۲۴

خانه پناهگاهی است برای محافظت از جان و مال. طرح خانه و مصالحی که باید در آن به کار رود به محل آن بستگی دارد. مثلاً، خانه‌های مناطق سردسیر ممکن است پنجره‌های دو جداره لازم داشته باشند. خانه‌های مناطق گرمسیر ممکن است اصلاً شیشه‌ای نداشته باشند تا داخل آن‌ها خنک بماند. در گذشته،

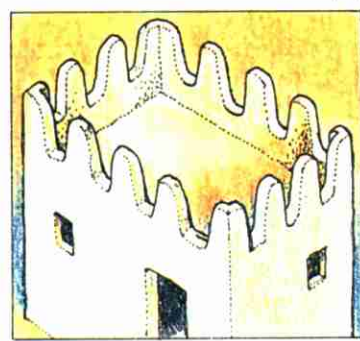
بام



بام خانه‌های منطقه آلپ وسیع و دارای شیب ملایم است. برف این منطقه خشک است و تا ارتفاع زیادی روی هم جمع می‌شود. جمع شدن برف روی بام نمی‌گذارد گرمای داخل خانه خارج شود.

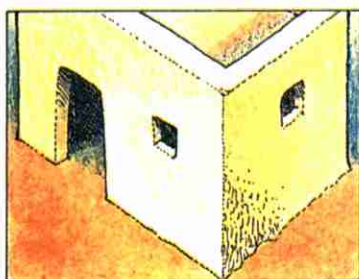


بام خانه‌های آمستردام شیب تند دارد و پشت دیوارهای تزئینی مثلی پنهان است. باران و برف آب‌دار به سرعت از روی بام سرازیر می‌شود.

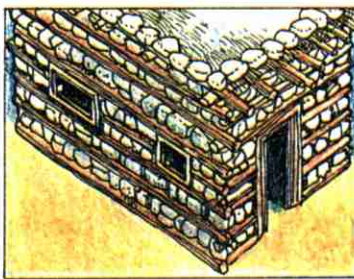


این خانه‌ای است در ایران ادر منطقه کویری. با بام تخت. باران آن قدر کم است که نیازی به شیب نیست.

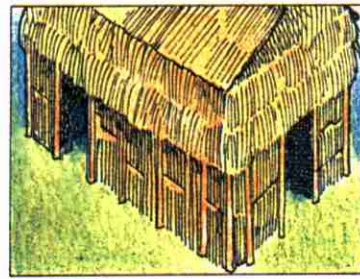
دیوار



خانه‌های شمال آفریقا دیوارهای کلفت و پنجره‌های کوچک دارند تا داخل آن‌ها خنک شود.

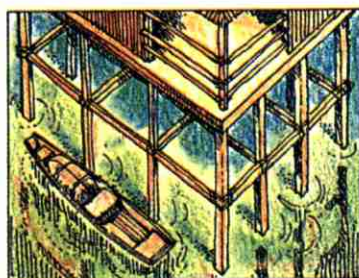


خانه‌های شمال پاکستان از زلزله و لغزش زمین آسیب نمی‌بینند. لایه‌های سنگ و تنه‌های درخت باعث می‌شوند که دیوارها در مقابل لرزش زمین نرمش نشان دهند.

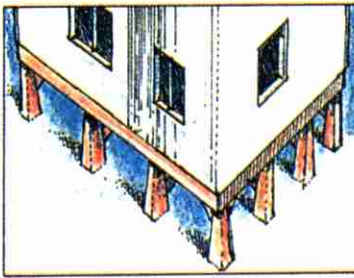


خانه‌های تایلند معمولاً با مصالح محلی، یعنی پوشال اساقه و برگ‌او چوب ساخته می‌شوند. پوشال ارزان است ولی به کار بردن آن مهارت فراوان می‌خواهد و بسیار در معرض خطر آتش سوزی است.

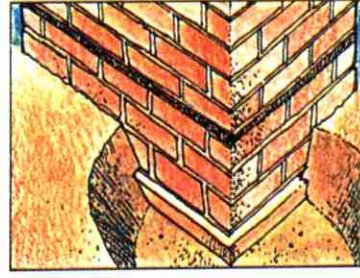
شالوده



در کشورهای پُرباران، به کمک پایه‌های چوبی خانه‌ها را بیرون از آب رودخانه و باتلاقی نگه می‌دارند.



در مناطق یخبندان (که زمین همواره پوشیده از یخ است) خانه‌ها را روی پایه‌های چوبی می‌سازند تا گرمای داخل خانه یخ زمین را آب نکند. زیرا اگر یخ زمین آب شود، خانه در گل فرو خواهد رفت.



قشر عایق رطوبت لایه‌ای است از پلاستیک یا قیر که نمی‌گذارد رطوبت از زمین بالا برود و به داخل خانه برسد.

خرچنگ‌ها



▲ خرچنگ‌های متعلق به گونه گریپسوس گریپسوس، بر روی صخره‌های جزایر گالاپاگوس.

پراکندگی
عمدتاً در سواحل و در آب‌های کم عمق در سراسر دنیا. معدودی از آن‌ها در آب‌های عمیق یافت می‌شوند و معدودی از آن‌ها نیز تنها در خشکی زندگی می‌کنند.

بزرگ‌ترین خرچنگ
خرچنگ عنکبوتی ژاپنی، فاصله پاها بیش از ۲/۶ متر

کوچک‌ترین گونه
خرچنگ‌های نخودی که در بزرگ سالی تقریباً به اندازه نخود هستند.

طول عمر
متفاوت است، اما خرچنگ ساحلی کوچک، احتمالاً دست‌کم سه سال عمر می‌کند. در یک مورد خرچنگ ساحلی ظرف ۳ سال ۱۷ بار صدف انداخته است.

شاخه بندپایان
رده سخت‌پوستان راسته ده‌پایان

تعداد گونه‌ها بیش از ۴۵۰۰ خرچنگ حقیقی

همچنین نگاه کنید به

خرچنگ‌های دریایی
سخت‌پوستان

▲ خرچنگ نقب‌زن که رنگ روشنی با یک چنگک دارد. این چنگک به حدی بزرگ است که جانور نمی‌تواند از آن برای غذا خوردن استفاده کند. خرچنگ از این چنگک برای نمایش در برابر جانور ماده و جنگیدن با نرهای دیگر استفاده می‌کند.



خرچنگ‌های دریایی

خرچنگ‌های دریایی از سخت‌پوستان غول - پیکرند. صدف خارجی محکمی، به نام اسکلت بیرونی، که با ماده گچ‌مانندی سخت و ضخیم شده، از آن‌ها نگهداری و محافظت می‌کند. خرچنگ‌های دریایی معمولاً از جانوران مرده تغذیه می‌کنند، اما گاهی زنده آن‌ها را و به‌ندرت یکدیگر را می‌خورند. آن‌ها از چنگک‌های بزرگ خود برای له کردن و دریدن طعمه استفاده می‌کنند. خرچنگ‌های دریایی بیش‌تر اوقات خود را در شکاف صخره‌ها می‌گذرانند و تنها برای غذا خوردن بیرون می‌آیند. آن‌ها به کمک شاخک‌های بلند خود محیط اطراف را می‌کاوند و آماده‌اند تا با چنگک‌هایشان از خود محافظت کنند. خرچنگ‌های دریایی، در صورت نیاز، می‌توانند شنا کنند، یا با سرعت زیادی در آب به عقب برگردند.

خرچنگ‌های آب شیرین بسیار به خویشتاندان خود در دریا شباهت دارند. خرچنگ‌های خاردار، سخت‌پوستان دریایی شبیه به خرچنگ‌های دریایی اند که چنگک ندارند اما با شاخک‌های بلند خاردار و شلاق‌مانندی از خود دفاع می‌کنند. ۱۸

پراکندگی

در کناره دریاهای جهان و در بسیاری از رودخانه‌های خارج از مناطق گرمسیری

بزرگ‌ترین خرچنگ دریایی

خرچنگ دریایی شمالی به نام هوماروس امریکانوس، طول تنه بیش از ۵۰ سانتی‌متر. چنگک خردکننده آن گاهی به بزرگی سر انسان است. بیش‌ترین وزن ثبت شده ۲۰/۲ کیلوگرم

طول عمر

در مورد بیش‌تر گونه‌ها معلوم نیست. احتمالاً در یک گونه خیلی بزرگ به نام هوماروس امریکانوس بیش از ۵۰ سال است.

شاخه بندپایان

رده سخت‌پوستان

راسته ده‌پایان

تعداد گونه‌ها بیش از ۶۰۰۰

خرچنگ‌های دریایی

چنگک‌های بزرگ خود را برای کارهای گوناگونی به کار می‌برند. از یکی برای له کردن و از دیگری برای بریدن استفاده می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به

خرچنگ‌ها
سخت‌پوستان

خرخاکی‌ها

خرخاکی‌ها بدنی زره‌دار و هفت جفت پا دارند. این جانوران حشره نیستند بلکه سخت‌پوست‌اند. خرخاکی‌ها در مناطق مرطوب زندگی می‌کنند، چون با آبشش‌هایی تنفس می‌کنند که تنها وقتی مرطوب باشند کار می‌کنند. خرخاکی عمدتاً از گیاهان در حال فساد تغذیه می‌کند. آن‌ها برای دفاع در برابر دشمنانی مثل

پراکندگی

سراسر جهان، در نواحی مرطوب مناسب اندازه بین ۵-۱۵ میلی‌متر خانواده بندپایان رده سخت‌پوستان راسته جورپایان تعداد گونه‌ها در حدود ۴۰۰۰ ایزوپود، عمدتاً آبی یا انگلی

خرس‌ها

خرس‌ها از سنگین‌ترین پستان‌داران گوشت‌خوارند. بزرگ‌ترین خرس‌ها بیش از سه برابر یک شیر بزرگ وزن دارند. گاهی خرس‌ها جانوران بزرگ را شکار می‌کنند. خرس‌ها همه‌چیزخوارند. یعنی هم گیاه می‌خورند و هم جانوران کوچک را. فقط خرس قطبی که خوک آبی شکار می‌کند، بیش‌تر غذایش گوشت است. برعکس، خرس تنبل تقریباً چیزی جز موریانه نمی‌خورد.

خرس‌ها می‌توانند مانند انسان روی دو پا بایستند، ولی به طور طبیعی روی چهار پا راه می‌روند. این جانوران مثل ما موقع ایستادن روی تمام کف پا تکیه می‌کنند و برخلاف بسیاری جانوران دیگر روی پنجه‌هایشان نمی‌ایستند. خرس‌ها می‌توانند به خوبی شنا کنند و خرس‌های جوان‌تر می‌توانند از درخت بالا بروند، ولی هر چه بزرگ‌تر می‌شوند، کم‌تر این کار را انجام می‌دهند. خرس‌ها بینایی و شنوایی ضعیفی دارند، ولی حس

بویایی‌شان عالی است.

خرس‌ها معمولاً تنها زندگی می‌کنند، ولی گاهی ممکن است در جاهایی که غذای زیادی وجود دارد گروه‌هایی دور هم جمع شوند. در پاییز، که غذا فراوان است، خرس‌ها بسیار چاق می‌شوند. سپس غار امنی پیدا می‌کنند و در ماه‌های زمستان در آن‌جا به خواب می‌روند. این موجودات خواب سنگین زمستانی ندارند؛ در همین موقع است که خرس‌های ماده بچه‌هایشان را به دنیا می‌آورند. بچه‌ها بسیار کوچک‌اند و کم‌تر از یک صدم مادرشان وزن دارند. خرس‌ها بعد از چند ماه که غذا فراوان شد، از غار بیرون می‌آیند. با این‌که بعضی از خرس‌ها ممکن است گاو‌ها را بکشند، بیش‌تر آن‌ها تهدید چندانی برای انسان‌ها نیستند. با وجود این در بسیاری از مناطق، خرس‌ها به کلی نابوده شده‌اند و امروزه چندین گونه از آن‌ها باید محافظت شود. ۱۲

پراکندگی

اروپا، آسیا، امریکای جنوبی، امریکای شمالی و قطب شمال. فقط خرس‌های عینکی کوه‌های آند در جنوب خط استوا زندگی می‌کنند.

بزرگ‌ترین

خرس قطبی: طول سر و بدن تا ۳ متر؛ وزن تا ۸۰۰ کیلوگرم

کوچک‌ترین

خرس آفتابی: طول سر و بدن تا ۷۴ متر؛ وزن تا ۲۷ تا ۶۵ کیلوگرم

تعداد فرزندان

۴ تا ۱۱

طول عمر

در طبیعت ۱۵ تا ۳۰ سال، در اسارت خیلی بیش‌تر.

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته گوشت‌خواران

تیره خرس‌ان

تعداد گونه‌ها ۸

◀ خرس خاکستری ماده هر دو یا سه سال یک بار زادوولد می‌کند، بچه‌هایش ممکن است بیش از یک سال پیش او بمانند. خرس نر در تربیت بچه‌ها هیچ نقشی ندارد.



خرگوش‌ها

خرگوش‌ها از جانوران گاززنده‌اند که گیاه‌خوارند و به صورت گروهی در لانه‌های زیرزمینی زندگی می‌کنند. وقتی غذا می‌خورند زیاد از خانه‌شان دور نمی‌شوند تا بتوانند با یک جهش کوتاه به خانه امن خود برگردند. این جانوران برای این که از وجود دشمن آگاه شوند، به بینایی و شنوایی و بویایی خوب خود متکی‌اند. مهاجمان زیادی، از جمله انسان، خرگوش را شکار می‌کنند. بچه‌خرگوش‌ها در موقع تولد بی‌دفاع‌اند. بیش‌تر انواع خرگوش در طول یک سال تعداد زیادی بچه به دنیا می‌آورند.

خرگوش‌ها از همه نظر مانند خرگوش‌های صحرایی هستند، جز این که موقع تولد کورند و مو ندارند. بعضی از انواع خرگوش صحرایی آمریکای شمالی را خرگوش یا گوش‌دراز می‌گویند.

در انگلیس در قرون وسطی خرگوش‌ها را فقط در لانه‌های مخصوص نگهداری و از پوست و گوشتشان استفاده می‌کردند. این جانوران بعدها در اروپای غربی و استرالیا بسیار زیاد شدند تا این که در سال ۱۹۵۰ م [۱۳۲۹ ه. ش.] بیماری میگزوماتوز شیوع پیدا کرد. تعداد خرگوش‌ها بر اثر این بیماری به شدت کاهش یافت.

◀ خرگوش‌های ۸ روزه در لانه.

به همین دلیل خرگوش‌ها در جاهایی مثل استرالیا، که دشمن طبیعی ندارند، تبدیل به آفت می‌شوند و ضرر زیادی به بار می‌آورند. خرگوش‌ها و خرگوش‌های صحرایی از بعضی جهات شبیه جوندگان هستند، ولی تفاوت‌های زیادی هم با هم دارند. یکی این که خرگوش‌ها چهار دندان پیشین بالایی دارند. دو تا از این دندان‌ها کوچک‌اند و پشت دندان‌های پیشین بزرگی که می‌بینید قرار دارند. این دندان‌ها برخلاف دندان‌های پیشین جوندگان که فقط در قسمت جلویی می‌تواند، کاملاً پوشیده از میناست. ۱۴



پراکندگی

تمام دنیا، بیش‌تر به این دلیل که انسان خرگوش‌های اروپایی را به استرالیا، آمریکای جنوبی و بسیاری از جزیره‌ها برده است.

اندازه

طول سر و بدن در حدود ۳۵ سانتی‌متر، بدون در نظر گرفتن دم

تعداد فرزند

تا ۱۲، در حدود ۴ هفته شیر

می‌خورند

طول عمر

تا ۹ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته خرگوشیان

تعداد گونه‌ها ۲۱

همچنین نگاه کنید به



اهلی گردن

جوندگان

خرگوش‌های صحرایی

خرگوش‌های صحرایی

خرگوش‌های صحرایی آن‌قدر به خویشاوندان نزدیکشان، یعنی خرگوش‌ها، شبیه‌اند که در بعضی از قسمت‌های جهان خرگوش‌های صحرایی را خرگوش می‌دانند.

به طور کلی خرگوش‌های صحرایی درشت‌ترین و گوش‌های بسیار بزرگ‌تری دارند، ولی مهم‌ترین تفاوت آن‌ها در شیوه زندگی است. خرگوش‌های صحرایی برخلاف خرگوش‌ها معمولاً به تنهایی در چمن‌زارها زندگی می‌کنند. این موجودات لانه خود را در زمین حفر نمی‌کنند، بلکه گودال‌های کم‌عمقی درست می‌کنند و در آن‌ها پناه می‌گیرند. وقتی سگ یا روباهی نزدیک می‌شود، خرگوش صحرایی کاملاً بی‌حرکت دراز می‌کشد. تا وقتی که دشمن نزدیک نشده است از جایش تکان نمی‌خورد. سپس جهش‌کنان دور می‌شود. خرگوش صحرایی می‌تواند با جهیدن و حرکت به چپ و راست، بسیار سریع بدود و در عین حال دشمن خود را هم ببیند. خرگوش‌های صحرایی در فصل جفت‌گیری نیز یکدیگر را تعقیب می‌کنند. بچه خرگوش صحرایی در موقع تولد می‌بیند، مو دارد و می‌تواند از همان اولین دقیقه‌های بعد از

پراکندگی

بیش‌تر در چمن‌زارها و مناطق نیمه‌بیابانی اروپا، آسیا، آفریقا و آمریکای شمالی. آن‌هایی که در مناطق سرد زندگی می‌کنند، در فصل زمستان سفیدرنگ می‌شوند.

اندازه

طول سر و بدن تا ۶۵ سانتی‌متر

وزن

تا ۵ کیلوگرم، خرگوش‌های صحرایی ماده از نرها بزرگ‌ترند.

تعداد فرزند

متغیر است، معمولاً در هر زایمان ۳، ۲ یا ۴ فرزند، بیش‌تر خرگوش‌های صحرایی هر سال چند بار زادوولد می‌کنند.

طول عمر

در اسارت تا ۱۳ سال؛ در طبیعت به‌ندرت به بیش از ۳ سال می‌رسد.

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته خرگوشیان

تعداد گونه‌ها ۲۲

تولد راه بیفتد. مادر بچه‌ها تا چند روز آن‌ها را نزدیک لانه مخفی می‌کند و هر روز به آن‌ها غذا می‌دهد، ولی بعد از مدت کوتاهی بچه‌ها می‌توانند به تنهایی زندگی کنند. ۱۵

▶ خرگوش دم‌سیاه از خانواده خرگوش نیست، بلکه

خرگوش صحرایی است. گوش‌های بزرگ این جانور به او کمک می‌کند تا در بیابان‌های داغی که در آن زندگی می‌کند، دمای بدن خود را کنترل کند.

خرگوش‌ها



همچنین نگاه کنید به



خرمن

خرمن (برداشت) جمع‌آوری مواد غذایی گیاهی در پایان فصل کاشت است. امروزه در اروپا و امریکا، کشاورزان بیش‌تر از نیاز خود مواد غذایی تولید می‌کنند. در گذشته، برداشت ناکافی به معنی گرسنگی در ماه‌های زمستان بود. کشاورزان همواره برای جمع‌آوری محصولات کشاورزی قبل از رسیدن زمستان ناگزیر بودند با عامل‌هایی

خرموش‌ها

تیره خرموش‌ها تیره بزرگی است که بیش از هزار نوع جوئنده کوچک مانند موش خانگی، موش صحرائی، همستر و جربیل را شامل می‌شود. بیش‌تر گونه‌های خرموش تماس چندانی با انسان ندارند، ولی خرموش سیاه و خرموش قهوه‌ای، از آفت‌های مهم‌اند.

خرموش سیاه در اصل از جنوب شرقی آسیا آمده است. این جانور خوب از درخت بالا می‌رود، ولی نیاز به گرما دارد و به همین دلیل زندگی در مناطق گرمسیری برایش راحت‌تر است. خرموش قهوه‌ای از سرزمین‌های شمالی مثل چین آمده است و می‌تواند هوای سرد را تحمل کند. این جانور شناگر خوبی هم هست. خرموش قهوه‌ای در همه شهرهای دنیا دیده می‌شود و حتی می‌تواند در فاضلاب زندگی کند.

قبل از این که انسان بفهمد که دور نگه داشتن خرموش‌های سیاه و قهوه‌ای از کشتی‌ها چقدر اهمیت دارد، آن‌ها را به تمام نقاط دنیا می‌برد. هر دو گونه خرموش تقریباً همه چیز می‌خورند و بیش‌تر وقت‌ها بیش از آن چیزی که می‌خورند، ضایع می‌کنند. هر دو ممکن است ناقل بیماری‌هایی باشند که بعضی از آن‌ها به انسان یا جانوران اهلی هم سرایت می‌کند. طاعون بزرگی

پراکندگی

در تمام دنیا جز سردترین نقاط و دورافتاده‌ترین جزیره‌ها

اندازه

خرموش قهوه‌ای: طول سر و بدن ۲۰ تا ۲۶ سانتی‌متر؛ طول دم ۲۰ تا ۲۳ سانتی‌متر؛ وزن تا ۶۰۰ گرم؛

خرموش‌های سیاه کمی کوچک‌ترند.

بزرگ‌ترین

خرموش دم‌باریک کومینگ

کوچک‌ترین

موش کوتوله

تعداد فرزند

در حدود ۸ یا ۴، بار در سال.

نوزادان ۳ هفته شیر می‌خورند و

ماده‌ها ممکن است در ۴ ماهگی اولین خانواده‌شان را تشکیل دهند.

طول عمر

در اسارت تا ۴ سال

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته جونندگان

تیره موشان

تعداد گونه‌ها ۱۰۸۲

مانند زمان و آب و هوا دست و پنجه نرم کنند. تمام افراد روستا در این مبارزه شرکت می‌کردند. امروزه ماشین‌های متعددی این کار را انجام می‌دهند و وجود ماشین‌های بوجاری به این معنی است که اکنون دیگر زیاد نگران باریدن باران در فصل برداشت محصول نیستیم. **۷**



► بیش‌تر خرموش‌ها، مانند این خرموش دم‌باریک، ساکن جنگل‌اند و دانه و برگ گیاهان را می‌خورند.

خرموش‌ها می‌توانند ۸۰۰ متر شنا کنند و تا سه دقیقه زیر آب بمانند. این جانوران قادرند ۳ روز در آب شناور باقی بمانند.

خرموش‌ها می‌توانند از راه دستشویی وارد خانه شوند و از سیفون زدن هم جان سالم به در می‌برند. همچنین ممکن است در سقوط از یک ساختمان پنج طبقه زنده بمانند.

خرموش‌ها هر سال یک پنجم محصولات کشاورزی دنیا را نابود می‌کنند.

که از قرون وسطی تا قرن ۱۷ اروپا را گرفتار کرد ناشی از وجود موجوداتی بود که کک‌های خرموش‌های سیاه جابه‌جا می‌کنند. خرموش‌های اهلی با وجود شهرت بدی که خویشاوندانشان دارند، جانوران خانگی خوبی هستند. این جانوران بسیار تمیزند و از پستان‌داران کوچکی مانند همستر و خوکچه هندی که معمولاً در منزل‌ها نگهداری می‌شوند، بسیار دوست‌داشتنی‌ترند. **۱۵**



خرموش‌ها بسیار سریع زادوولد می‌کنند به طوری که در طول عمر یک جفت خرموش ممکن است ۱۵,۰۰۰ فرزند از نسل آن‌ها به دنیا آید.

► هوش و قدرت شنوایی و بویایی خرموش قهوه‌ای به او امکان می‌دهد که با وجود تلاش‌هایی که برای نابود کردنش انجام می‌شود، در کنار انسان زنده بماند.

همچنین نگاه کنید به



جربیل‌ها

جونندگان

خوکچه‌های هندی

موش‌ها

موش‌های صحرائی

همسترها

خز

پوشش مویی که روی بدن تقریباً همه پستانداران دیده می‌شود، خز نام دارد. فقط بدن برخی از پستانداران خیلی غیرعادی، مانند بال‌ها، دلفین‌ها و انسان از خز پوشیده نشده است. انسان‌ها به جای



◀ خز راه‌راه راسو به صورت هشدار به جانوران دیگر عمل می‌کند. راسوی راه‌راه فراوان‌ترین گونه راسو در ایالات متحده امریکا است.

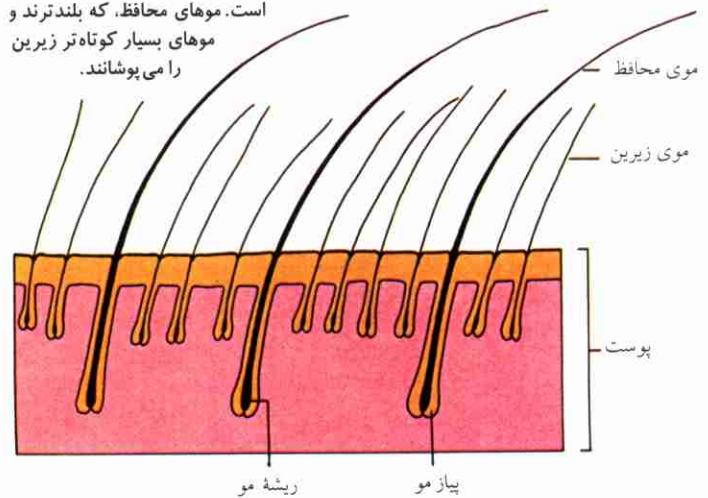
همچنین نگاه کنید به



استتار

پر
پرورش خز
پوست
مو

▼ خز گاهی از دو لایه ساخته شده است. موهای محافظ، که بلندترند و موهای بسیار کوتاه‌تر زیرین را می‌پوشانند.



پوشش خز کاملی که میمون‌ها و میمون‌های بی‌دم دارند، فقط ناحیه‌های کوچک پوشیده از مو روی بدن خود دارند.

خز از حداقل یک لایه مو که روی پوست جانور پستاندار می‌روید تشکیل شده است. همه این موها از پروتئین سختی به نام کراتین ساخته شده‌اند. پر و فلس نیز از این پروتئین ساخته شده‌اند. موهای خز، با محکم چسبیدن به هم، لایه متراکمی ایجاد می‌کنند که هوا را در خود حبس می‌کند. خز و هوا، هر دو با هم، به صورت پتویی گرم و عایق عمل می‌کنند. بدون خز، ثابت نگه داشتن دمای بدن برای پستانداران مشکل است.

در بیش‌تر موارد، خز از دو لایه مو تشکیل شده است. یک لایه زیرین از موهای کوتاه، که لایه اصلی را تشکیل می‌دهد، و موهای «محافظ» که بلندترند و از میان موهای زیرین بیرون می‌زنند. گاهی هر دو نوع مو رنگی‌اند. دامنه طبیعی این رنگ از سفید تا نخودی و قهوه‌ای مایل به قرمز تا سیاه است. رنگ سفید ناشی از نبودن رنگیزه است، در حالی که بقیه رنگ‌ها نتیجه وجود مقادیر متفاوت رنگیزه قهوه‌ای تیره‌ای به نام ملانین است.

رنگ و طرح خز اغلب در استتار یا نمایش اهمیت دارد. لکه‌های روی پوست پلنگ طرح بدن حیوان را در آفتاب در میان لکه‌های نور خورشید، که در جنگل می‌تابد، می‌شکند. طرح‌های سفید و سیاه چشمگیر راسو به جانوران دیگر هشدار می‌دهد. ▼

خزندگان

تمساح‌ها، مارها، لاک‌پشت‌ها و لیزاردها همه جزو رده بزرگی از جانوران به نام خزندگان‌اند. خزندگان ستون مهره و دست و پاهایی قوی دارند، اما فقط مدت کوتاهی می‌توانند خیلی سریع حرکت کنند. خزندگان برای تنفس از شش استفاده می‌کنند و پوست خشن، خشک و معمولاً فلس‌داری دارند. خزندگان خون‌سردند، یعنی تنها با رفتن به جاهای سرد در هوای گرم و جاهای گرم در هوای سرد می‌توانند دمای بدن خود را تنظیم کنند.

در فصل جفت‌گیری، برای جلب جانور ماده از رنگ‌های روشن یا رقص کمک می‌گیرند. بعد از جفت‌گیری، ماده‌ها مکان محفوظی انتخاب می‌کنند یا لانه ساده‌ای می‌سازند و در آن تعداد

پراکنده‌گی بیش‌تر در نواحی گرم جهان

بزرگ‌ترین استوارین یا تمساح آب شور که طول آن گاهی به ۷ متر می‌رسد.

کوچک‌ترین دو گونه مارمولک کوتوله در مجمع‌الجزایر هند غربی که حدود ۱/۷ سانتی‌متر طول دارند. تعداد بچه لاک‌پشت‌های دریایی گاه تا ۲۰۰ تخم، به شکل یک توده، می‌گذارند. بیش‌تر لیزاردها ۴ تخم می‌گذارند.

طول عمر تمساح‌های بزرگ و لاک‌پشت‌ها گاهی ۲۰۰ سال عمر می‌کنند. بیش‌تر خزندگان عمر کوتاه‌تری دارند.

زیرشاخه مهره‌داران رده خزندگان

تعداد گونه‌ها حدود ۶۰۰۰

نسبتاً کمی تخم می‌گذارند. تخم‌ها معمولاً پوسته‌ای کاغذی دارند اما از جهات دیگر شباهت زیادی به تخم پرنده‌ها دارند. در بیش‌تر موارد، تخم‌ها به حال خود رها می‌شوند تا در گرمای آفتاب باز شوند، اما برخی از خزندگان در نزدیکی لانه می‌مانند و انواع معدودی، مانند تمساح‌ها و برخی از مارها، از تخم‌ها و بچه‌های خود محافظت می‌کنند. ماده برخی از خزندگان، که بیش‌تر در مناطق سرد جهان زندگی می‌کنند، تخم‌ها را، تا هنگامی که آماده باز شدن شوند، در درون بدن خود نگه می‌دارند. خزندگان معمولاً در خشکی تخم می‌گذارند و بچه‌هایی که از تخم بیرون می‌آیند، درست شبیه والدین خود هستند.

همچنین نگاه کنید به



آفتاب‌پرست‌ها
الگاتور
تمساح‌ها
دایناسورها
لاک‌پشت آب شیرین
لاک‌پشت خشکی
لاک‌پشت‌ها
لیزاردها
مارها



▲ یکی از ۹۰ گونه لاک‌پشت زنده. این لاک‌پشت مانند سایر لاک‌پشت‌ها دندان ندارد و به جای آن منقار قوی و سختی دارد که با آن حشره‌ها و سایر بی‌مهره‌گان را له می‌کند.

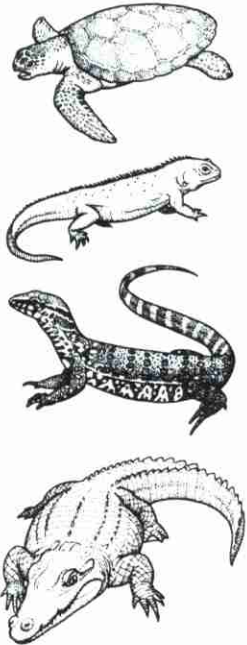
در گذشته انواع زیادی از خزندگان پدید آمدند. دایناسورها، که خزنده بودند، در شمار بزرگ‌ترین جانوران شناخته‌شده‌ای هستند که در روی زمین زیسته‌اند. امروزه تنها چهار راسته (گروه) از خزندگان باقی مانده‌اند.

لاک‌پشتان همه آن‌ها یک پوسته استخوانی دارند. بسیاری از آن‌ها شناگران خوبی هستند و در آب زندگی می‌کنند. اما برای تخم‌گذاری باید به خشکی بیایند.

رینکوسفالی تنها یک گونه زنده به نام تواتارا دارد که در معدودی از جزایر دور از سواحل نیوزلند زندگی می‌کند. تواتارا تنها بازمانده گروه بزرگی از خزندگان است که در دوران زندگی دایناسورها اهمیت داشته‌اند.

لیزاردها و مارها معروف‌ترین و فراوان‌ترین خزندگان‌اند.

تمساح‌ها و خویشاوندان آن‌ها عظیم‌الجثه‌ترین خزندگان امروزی هستند و همگی در آب یا نزدیکی آب زندگی می‌کنند، اما برای تخم‌گذاری باید به ساحل بیایند. ▼



خزه‌ها

خزه‌ها گیاهانی هستند که به طور گروهی می‌رویند و گاهی تشکی نرم و مخمل مانند و گاهی فرشی گسترده پدید می‌آورند. به ندرت می‌توان خزه‌ای را تنها پیدا کرد. در جنگل مانند فرشی سبزرنگ روی خاک مرطوب گسترده می‌شوند، روی قطعه چوب‌های در حال پوسیدن را می‌گیرند و در قسمت پایین پوست درخت‌ها می‌رویند. بهترین موقع برای دیدن خزه‌ها اول بهار است، یعنی وقتی که سایر گیاهان آن‌ها را نمی‌پوشانند.

رشد و تولیدمثل

خزه‌ها در بهار تولیدمثل می‌کنند. ساقه بلندی که کپسولی کوچک و بیضی شکل روی آن قرار دارد، از نوک هر شاخه برگ‌دار می‌روید. هاگ‌ها در درون این کپسول رشد می‌کنند و وقتی کپسول رسید، آزاد می‌شوند. حلقه‌های دندان‌داری در محل اتصال کپسول و درپوش وجود دارد که، وقتی کپسول خشک می‌شود، به عقب خم می‌شود. هاگ‌ها بیرون می‌ریزند و باد آن‌ها را جابه‌جا می‌کند. اگر هاگ‌ها در جایی

آثار خزه‌ها را می‌توان از روی فسیل‌های به دست آمده از جنگل‌های مردابی دوره کربونیفر تا بیش از ۳۰۰ میلیون سال قبل، دنبال کرد. تازه، آن‌ها اجداد قدیمی‌تری هم دارند که ۴۰۰ میلیون سال قبل می‌زیسته‌اند و از اولین گیاهانی بوده‌اند که از آب به خشکی مهاجرت کردند و فرایند طولانی تشکیل ناگ در زمین خشک را شروع کردند.



مرطوب قرار گیرند، جوانه می‌زنند و گیاهان نخ – هاگ‌دار. ▲ خزه‌ها همراه با کپسول‌های

مانندی پدید می‌آورند. هر یک از این گیاهان جوانه‌هایی تولید می‌کنند که بعداً رشد می‌کند و خزه تازه‌ای پدید می‌آورد. بعضی از خزه‌ها نر هستند و برخی دیگر ماده. برای لقاح وجود آب ضروری است. قطره‌های بارانی که روی خزه‌ها می‌ریزد اسپرم گیاه نر را آزاد می‌کند و آن را بین گیاهان ماده پخش می‌کند. پس از لقاح، کپسول‌های هاگ‌دار می‌رویند و این چرخه دوباره شروع می‌شود. ۱۴

همچنین نگاه کنید به



دم‌اسبیان
سرخس‌ها
علف‌جگری‌ها
هاگ‌ها

خسوف و کسوف

هنگامی که زمین، ماه و خورشید در فضا بر یک خط راست قرار می گیرند، کسوف یا خسوف رخ می دهد. اگر ماه بین زمین و خورشید قرار گیرد (خورشیدگرفتگی) و اگر زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد (خسوف) ماه گرفتگی رخ می دهد.

ماه در هر ماه یک بار زمین را دور می زند، اما فقط سالی یک یا دو بار درست در مسیر خورشید قرار می گیرد. در چنین مواقعی، فقط از مکان هایی در امتداد نواری باریک و طولانی به پهنای چند کیلومتر می توان کسوف را مشاهده کرد. در مکان های دیگر کسوف به صورت ناقص رخ می دهد.

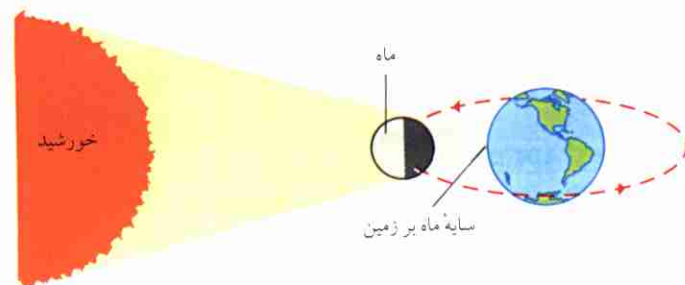
خورشید از ماه بسیار بزرگ تر است، اما بسیار دورتر از آن هم هست. به طور اتفاقی، ماه و خورشید

کسوف کامل

۲۰ تیر	۱۳۷۰
۹ تیر	۱۳۷۱
۱۲ آبان	۱۳۷۲
۲ آبان	۱۳۷۴
۱۹ اسفند	۱۳۷۵
۷ اسفند	۱۳۷۶
۲۰ مرداد	۱۳۷۸

کسوف کامل ممکن است حداکثر ۷ دقیقه و ۴۰ ثانیه طول بکشد، اما مدت اغلب کسوف ها بسیار کوتاه تر از این است و ناکنون کسوفی تا این حد طولانی رصد نشده است.

▼ هنگامی که خورشید، ماه و زمین بر یک خط قرار گیرند و سایه ماه بر زمین بیفتد، کسوف رخ می دهد. (مقیاس شکل درست نیست)



خسوف کامل

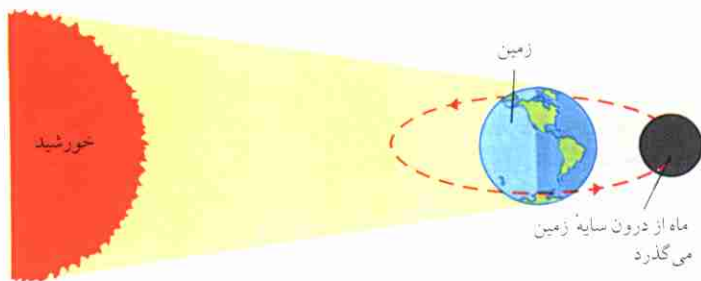
۱۹ آذر	۱۳۷۱
۱۴ خرداد	۱۳۷۲
۸ آذر	۱۳۷۲
۱۵ فروردین	۱۳۷۵
۵ مهر	۱۳۷۵
۲۵ شهریور	۱۳۷۶
۱ بهمن	۱۳۷۸
۲۵ تیر	۱۳۷۹

همچنین نگاه کنید به



خورشید
ماه

▼ هنگامی که خورشید، ماه و زمین بر یک خط قرار گیرند و ماه از میان سایه زمین عبور کند، خسوف رخ می دهد. (مقیاس شکل درست نیست)



خشک سالی

خشک سالی دوره ای طولانی با آب و هوای خشک است. در بسیاری از بخش های جهان هر سال خشک سالی بروز می کند. این بخش ها فصل خشک و فصل بارندگی معینی دارند. ساکنان این مناطق می توانند برای گذراندن فصل خشک آب ذخیره کنند و با روش های ویژه، محصولات مقاوم به خشک سالی پرورش دهند. خشک سالی، هنگامی که غیرمنتظره باشد، بیش تر مشکل ایجاد می کند. اگر طول فصل بارندگی کوتاه باشد یا اصلاً باران نبارد، آبی وجود نخواهد داشت که برای فصل خشک ذخیره شود. متأسفانه در مناطقی که طول فصل بارندگی بسیار کوتاه است، میزان بارندگی نیز بسیار غیرقابل پیش بینی است. کسانی که در مناطق بیابانی زندگی می کنند، انتظار ندارند که باران زیادی ببارد و بر همین اساس برنامه ریزی می کنند. اما در حاشیه بیابان ها، مردم انتظار یک

فصل بارندگی کوتاه دارند که طی آن بتوانند محصولات کشاورزی پرورش دهند و دام ها را در علف تازه بچرانند. ناحیه ساحل، در لبه جنوبی صحرای آفریقا، نمونه ای از این مناطق است. اگر باران نبارد، گیاهان و علف ها رشد نخواهند کرد. اگر مردم غذایی ذخیره نکرده باشند، یا مجبورند به مناطقی بروند که در آن باران می بارد یا خود و دام هایشان از گرسنگی خواهند مرد. در بسیاری از مناطق جهان، مردم طی سال هایی که باران بیش از حد معمول می بارد، کشت زمین های جدید را شروع می کنند. هنگامی که آب و هوا تغییر می کند و باران کم تر می بارد، گیاهان می خشکند. کشاورزان کوشیده اند در ایالات متحده آمریکا و قسمت های داخلی استرالیا زمین های حاشیه ای را زیر کشت ببرند، اما در دوران های خشک سالی شدیداً زیان دیده اند.

اثرهای خشک سالی

خشک سالی زمین را خشک می کند. گیاهان پلاسیده می شوند و در نتیجه زمین لخت می شود و خاک به شن تبدیل می شود. جانوران، با کندوکاو در زمین، هر گیاهی را که پیدا کنند می خورند. هنگامی که باد شدید می وزد، خاک سطحی (رو خاک) مناسب کشاورزی را به همراه خود می برد. اغلب خشک سالی با توفان و باران شدید به پایان می رسد. آب روی سطح خشک و سخت زمین جاری می شود و خاک سطحی مناسب برای کشاورزی را می شوید و با خود می برد. چون لایه زیرین خاک چندان مناسب نیست، رشد دوباره علف یا

محصولات کشاورزی در چنین زمینی دشوارتر خواهد بود. در صورتی که آب برای استفاده در فصل خشک ذخیره شود، خشک سالی مشکل کمتری ایجاد خواهد کرد. اجرای موفقیت آمیز طرح های آبیاری، به این معنی است که کشاورزان می توانند در آب و هوای خشک نیز به کشاورزی بپردازند. اما حتی مخازن آب یا منابع آب زیرزمینی نیز، در صورتی که خشک سالی چندین سال به درازا بکشد، خواهند خشکید. گاهی مردم، به دلیل افزایش دفعات بروز خشک سالی، مجبورند روش های خود را تغییر دهند یا به جای دیگری بروند. ۷

همچنین نگاه کنید به



آبیاری
بیابان
قحطی

خطوط ساحلی

نقشه جهان در واقع نقشه خطوط ساحلی است که مرز میان خشکی و دریا را نشان می دهد. در سراسر جهان حدود ۳۱۲,۰۰۰ کیلومتر خط ساحلی وجود دارد که شکل آن پیوسته در حال تغییر است. دریا پاره ای از سواحل را فرسایش می دهد و گل و ماسه بر وسعت پاره ای دیگر از خطوط ساحلی می افزاید.

فرسایش

قدرت امواج شگفت انگیز است. قدرت یک موج بزرگ برابر است با قدرت رها کردن وزنه ای ده تنی روی تخته سنگی به وسعت یک متر مربع. هنگام توفان قدرت امواج از این هم بیش تر می شود و می توانند تخته سنگ های بیش از ۱۰۰۰ تن را جابه جا کنند. بنابراین جای تعجب نیست که امواج درون صخره ها و غارها را حفر کنند. امواج سنگ های پای صخره ها را آن قدر می ساینند تا وزن تخته سنگ آویخته در بالای ساحل موجب شکستن آن شود. تخته سنگ بر اثر فرو افتادن روی ساحل متلاشی و به قطعات ریز تبدیل می شود. جریان آب این قطعات را می شوید و باعث فرسایش بیش تر سنگ ها می شود. در ادامه این روند قطعات ریزتر می شوند و سرانجام به صورت ماسه در ساحل رسوب می کنند.

ته نشینست

هر سال رودخانه ها میلیاردها تن ماسه و گل ولای به اقیانوس ها می ریزند. با فرسایش صخره ها ماسه بیش تری ایجاد می شود. هر چه سرعت آب بیش تر باشد رسوبات بیش تری با خود حمل می کند. امواج پس از برخورد با ساحل و هنگام عقب نشینی مقداری از شن و ماسه همراه خود را بر جای می گذارند و به این ترتیب بر وسعت ساحل افزوده می شود. اگر مدت زیادی از سال باد به سوی یک ساحل ماسه ای بوزد، غالباً ماسه ها روی هم انباشته می شوند و تپه های سنی درست می شود.

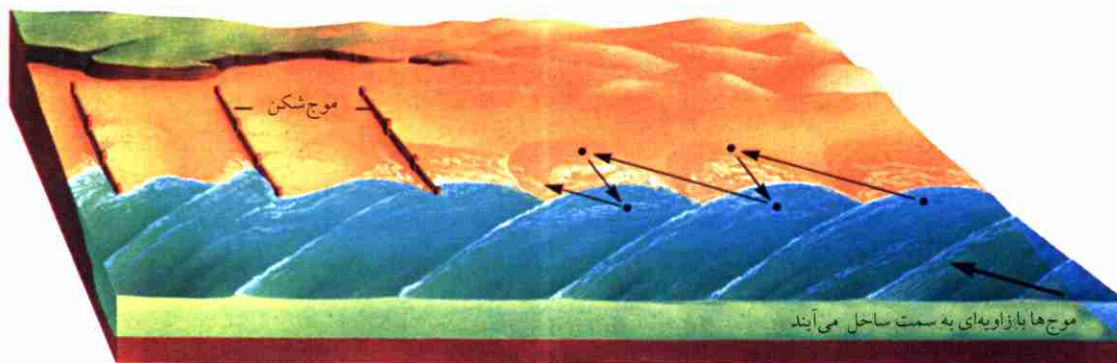
حتی اگر خطوط ساحلی انحنا داشته باشند، شن و ماسه در طول ساحل و به خط مستقیم رانده می شود و برآمدگی های طولانی به نام زبانه درست می کند. هنگامی که زبانه ها از یک دماغه به دماغه دیگر برسند، آب را محاصره می کنند و کولاب به وجود می آورند.



► خطوط ساحلی پیوسته در حال تغییرند. پاره ای در حال عقب نشینی اند. پاره ای دیگر نظیر این ساحل در دونگال، ایرلند به دلیل رسوب شن و ماسه امواج در ساحل بر وسعتشان افزوده می شود.

► امواج قدرتمند به شدت به ساحل پورت آرتور در تاسمانی برخورد می کنند. طی سال ها قسمت های تحتانی صخره ها ساییده شده و برجستگی های قسمت فوقانی نیز به داخل دریا ریخته اند.

◀ جهت امواج باعث حرکت زیگزاگ شدن و ماسه در ساحل دریا می‌شود که رانه ساحلی نام دارد. امواج همراه خود ماسه را در ساحل پیش می‌برند، اما هنگام پس نشستن ماسه‌ها به طرف دریا کشیده می‌شوند. موج‌شکن‌ها موجب کاهش رانه ساحلی می‌شوند و بر وسعت ساحل می‌افزایند.



شمالی را می‌سازند.)

سرعت آب در محل پیوستن رودخانه به دریا کم می‌شود. شن و ماسه محلول در آن رسوب می‌کند. در صورتی که مقدار این رسوبات زیاد باشد در دهانه یا مصب رودخانه دلتا تشکیل می‌شود. دلتای رودخانه‌های می‌سی‌سی‌پی و نیل از این نوع است. ۹

در برخی نقاط جهان خشکی در حال عقب‌نشینی و یا پیشروی است. به علاوه طی ۱۸,۰۰۰ سال گذشته سطح دریا حدود ۱۲۰ متر بالا آمده که باعث زیر آب رفتن پاره‌ای از رودخانه‌های جاری در قعر دره‌ها و به وجود آمدن آب‌دره‌ها شده است. (این آب‌دره‌ها خطوط ساحلی مُضَرَس (دندانه‌ای) سواحل غربی اروپا و آمریکای

همچنین نگاه کنید به



رودخانه
دریا
ساحل
فرسایش

خفاش‌ها

خفاش‌ها تنها پستان‌دارانی هستند که بال دارند و می‌توانند واقعاً پرواز کنند. بسیاری از آن‌ها با گوش‌های بسیار بزرگ و صورت عجیب، ظاهر کریه‌ی دارند. خفاش‌ها اصوات زیری ایجاد می‌کنند که اشیای اطراف، آن را بر می‌گرداند. گوش‌های بزرگ خفاش این پژواک را می‌گیرد و جانور از آن برای تعیین موقعیت طعمه یا رد شدن از موانع استفاده می‌کند.

امروزه تقریباً یک چهارم همه گونه‌های پستان‌داران زنده جهان خفاش‌اند. تقریباً همه آن‌ها شب‌گردند (فقط شب‌ها فعال‌اند). بیش‌تر خفاش‌ها حشره‌خوارند، اما برخی از آن‌ها از جانوران بزرگ‌تر، مانند موش یا سایر خفاش‌ها، تغذیه می‌کنند. معدودی از آن‌ها ماهی شکار می‌کنند و سه گونه از خفاش‌ها خون‌پرنده‌گان یا پستان‌داران بزرگ را می‌خورند. بعضی از شهد گیاهان تغذیه می‌کنند و در انتقال گرده از گلی به گل دیگر نقش دارند؛ برخی دیگر میوه‌خوارند.

بیش‌تر خفاش‌ها آهسته‌تر، اما مسلط‌تر از پرنده‌گان پرواز می‌کنند، آن‌ها برخلاف پرنده‌گان دیگر می‌توانند در فضایی تنگ دور بزنند، پیچ و تاب بخورند و بدون تأمل پرواز کنند. پرواز کردن به انرژی زیادی نیاز دارد. بیش‌تر خفاش‌ها، وقتی پرواز نمی‌کنند، انرژی خود را با پایین آوردن دمای بدن و بی‌حرکت ماندن ذخیره می‌کنند. در مناطق سرد جهان، خفاش‌ها زمستان‌خوابی می‌کنند، اما معدودی از گونه‌ها به مناطقی که منابع غذایی بهتر دارند مهاجرت می‌کنند.

هنوز هم انبوه بسیاری از انواع خفاش‌ها وجود دارد، اما برخی از آن‌ها در نتیجه آلودگی و بروز تغییراتی در محیط زیست رفته‌رفته کمیاب‌تر می‌شوند. ۱۱



▲ خفاش گوش‌موشی. بال‌های خفاش از پرده دولایه‌ای به ضخامت ۰/۳ میلی‌متر ساخته شده است و هنگامی که از آن برای پرواز استفاده نمی‌کند، بال بین استخوان‌های نگهدارنده جمع می‌شود، تا مانع حرکات خفاش نشود.

پراکندگی

سراسر جهان، غیر از نواحی سرد و معدودی جزیره دورافتاده

بزرگ‌ترین

روبه پرنده؛ طول سر و تنه بیش از ۴۰ سانتی‌متر؛ پهنای بال تا ۲ متر؛ وزن تا ۱۶ کیلوگرم

کوچک‌ترین

خفاش بینی‌خوکی کیتی؛ طول سر و تنه در حدود ۳ سانتی‌متر؛ پهنای بال ۱۵ سانتی‌متر؛ وزن در حدود ۲ گرم

تعداد پشه‌ها

در اغلب موارد ۱

دوره زندگی

تا ۲۰ سال، حتی در گونه‌های کوچک

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته خفاشان

تعداد گونه‌ها ۹۵۱

همچنین نگاه کنید به



پرواز

پژواک

پستان‌داران

جانوران شب‌گرد

دست و پا

زمستان‌خوابی

کوچ

گوش

خلأ

خلأ فضایی کاملاً تهی است که هوای آن را خارج کرده باشند. دانشمندان نمی‌توانند خلأ کامل ایجاد کنند و همواره کمی هوا می‌ماند. بهترین خلأ شناخته‌شده فضای خارج از جو است اما در آن فضا نیز، این‌جا و آن‌جا، ذرات گاز و غبار یافت می‌شود. کلمه خلأ معمولاً به مفهوم خلأ نسبی به کار می‌رود، یعنی جایی که بیش‌ترین بخش ممکن هوا از آن خارج شده باشد. فشار هوای جو سبب می‌شود که هوا یا مایع به داخل محفظه خلأ وارد شود. وقتی هوای درون یک نی نوشیدنی را بمکید همین اتفاق می‌افتد. مکیدن، هوا را از دهان خارج و در آن خلأ نسبی ایجاد می‌کند. هوای جو بر نوشابه فشار وارد می‌کند، آن را درون نی به بالا می‌راند و وارد دهان می‌کند.

محیط خلأ در بعضی از اسباب‌های الکتریکی مورد نیاز است. درون لامپ تصویر تلویزیون خلأ است.

فلاسک خلأ

فلاسک (ترموس) ظرف دوجداره‌ای است که فضای بین دو جدار آن را از هوا خالی و در آن خلأ نسبی ایجاد کرده‌اند. از این فلاسک برای گرم یا سرد نگاه داشتن نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود، زیرا گرما از خلأ خوب عبور نمی‌کند. گرما به مقدار بسیار کمی از خلأ عبور می‌کند. دو سطح درونی و بیرونی جداره‌های شیشه‌ای فلاسک را صیقلی کرده‌اند تا گرمای کمی هم که از یک جدار عبور می‌کند، از جدار دیگر بازتاب پیدا کند و برگردد. به این ترتیب نوشیدنی تا چند ساعت به همان اندازه لحظه‌های اول در فلاسک سرد یا گرم می‌ماند.

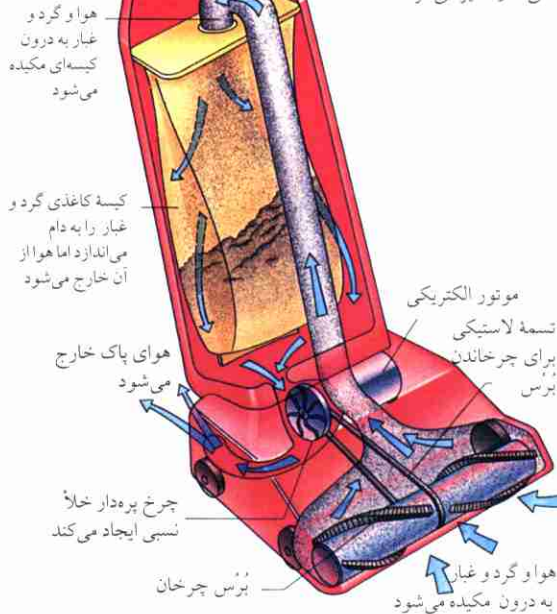
جاروبرقی

جاروبرقی گردوغبار مبل و قالی و کف اتاق را به درون می‌کشد. موتور جاروبرقی با چرخاندن چرخ پره‌داری در درون جاروبرقی خلأ نسبی ایجاد می‌کند. هوای خارج ضمن هجوم به درون کیسه جارو، گردوغبار و کثافت‌ها را تا نزدیکی دهانه آن می‌آورد و همه گردوغبار از لوله‌ای به درون کیسه می‌رود و به دام می‌افتد، اما هوا خارج می‌شود. بعضی از جاروها را می‌توان روی کف اتاق از جایی به

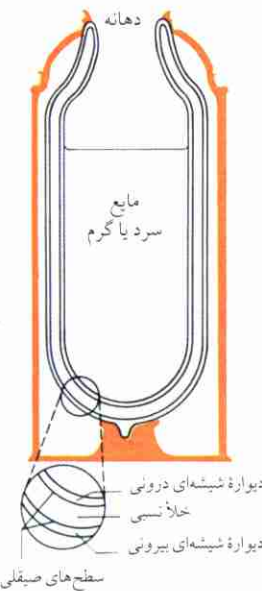
جای دیگر حرکت داد. با حرکت جارو بُرس چرخانی با چرخش خود ذرات غبار را از جا می‌کند و مکیدن آن را آسان می‌کند؛ بعضی دیگر گردوغبار را به کمک شیپوره‌ای که در انتهای لوله بلند و خمیده‌ای قرار دارد می‌مکند. ۱۷

◀ در یک جاروبرقی چرخ پره‌داری با چرخش خود خلأ نسبی ایجاد می‌کند. هوایی که به درون جارو هجوم می‌آورد گردوغبار را با خود به درون می‌برد.

اولین جاروبرقی راهیمرت بوث در ۱۹۰۱ م [۱۲۸۰ ه. ش.] ساخت. این جارو را اسی جابه‌جا می‌کرد که خارج از منازل می‌ایستاد و با فرستادن لوله بلندی به درون خانه قالی‌ها را تمیز می‌کردند.



▼ در فلاسک بین دو جدار خلأ نسبی وجود دارد. این خلأ و نیز صیقلی بودن سطح‌های درونی و بیرونی و در چوب‌پنبه‌ای دهانه از ورود یا خروج گرما جلوگیری می‌کنند.



همچنین نگاه کنید به



جو
فشار
گرما

در نوزادان خواب به خواب شبانه و خواب روزانه تقسیم نمی‌شود. آنان به فاصله‌های منظم، چه در شب و چه در روز، بیدار می‌شوند و جمعا در حدود ۱۶ ساعت در شبانه‌روز می‌خوابند. بزرگسالان ۷ تا ۸ ساعت خواب شبانه لازم دارند.

خواب‌گردی، که در کودکان شایع است، معمولاً در اوایل شب و طی خواب عمیق روی می‌دهد. از هر هفت کودک تا ۵ تا ۱۲ ساله، یک نفر لافال یک بار در عمر خود خواب‌گردی کرده است.

خوابیم شنوایی ما حالت انتخابی پیدا می‌کند. ممکن است صدایی بلند ما را بیدار نکند، اما اگر کسی نام ما را زیر لب زمزمه کند شاید بیدار شویم. مادرها اغلب با صدای گریه بچه‌شان بیدار می‌شوند، حال آن‌که این صدا خواب دیگران را به هم نمی‌زند. معلوم نیست که مغز ما این انتخاب را چگونه انجام می‌دهد.

مرحله‌های خواب

دانشمندان با سنجش نحوه تغییر جریان‌های الکتریکی در مغز خواب را بررسی می‌کنند. معلوم شده است که خواب چهار مرحله دارد که در طی شب به نوبت پدیدار می‌شوند. رویا را در سبک‌ترین مرحله خواب می‌بینیم. حرکات سریع چشم (رم) در همین مرحله انجام می‌شود. ۱۶

خواب

درست نمی‌دانیم که چرا می‌خوابیم. شاید به این سبب که بدن ما برای استراحت و دوباره به دست آوردن قدرت و ترمیم ضایعه‌ها به خواب نیاز دارد. همه ما معمولاً شب‌ها می‌خوابیم و روزها بیداریم. نحوه تقسیم خواب در شبانه‌روز را آهنگ شب‌روزی می‌نامند.

وقتی خوابمان می‌برد چه می‌شود؟

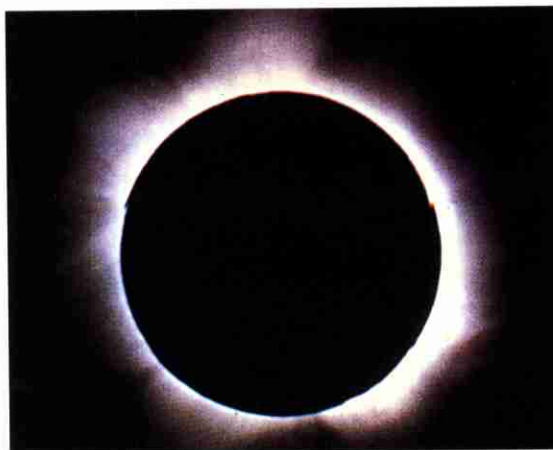
در خواب ضربان قلب و نبض کند می‌شود، ماهیچه‌ها شل و منبسط می‌شود، حواس پنجگانه دیگر کار نمی‌کنند. نخست بینایی و سپس شنوایی و آخر همه حس لامسه (بساوایی) از کار می‌افتد. وقتی در

خورشید

انرژی خورشید

خورشید کره‌ای است غول آسا از گاز داغ که ۱۵۰ میلیون کیلومتر با ما فاصله دارد. اگر ۱۰۹ زمین را پهلو به پهلو در کنار هم قرار دهیم، قطر آن‌ها معادل قطر خورشید می‌شود و برای پر کردن حجم خورشید بیش از یک میلیون زمین نیاز است. نزدیک سطح خورشید، دما در حدود 6000°C است. اما در مرکز خورشید دما به ۱۶ میلیون درجه سلسیوس می‌رسد. در هسته داغ خورشید، مقدار فوق‌العاده زیادی انرژی از انواع گرمایی و نورانی در فرایندی به نام همجوشی هسته‌ای یا گداخت تولید می‌شود. این انرژی باعث درخشش خورشید می‌شود.

خورشید علاوه بر نور و گرما، پرتوهای ایکس و فرابنفش نیز گسیل می‌کند که برای حیات مضرند. بیش‌تر این پرتوها در جو زمین جذب می‌شوند و تأثیری در ما ندارند. نور خورشید بسیار شدید است و هرگز نباید به خورشید خیره شد یا آن را با هیچ نوع وسیله درشت‌نما، مثل دوربین دوچشمی یا تلسکوپ مشاهده کرد. این کار ممکن است به بینایی صدمه بزند و یا حتی شما را کور کند. استفاده از شیشه‌های کدر یا فیلم سوخته عکاسی یا رادیولوژی هم برای دیدن خورشید خطرناک است و بهترین کار این است که سلامت خود را به خطر نیندازید. اخترشناسان با ابزارهای مخصوص، خورشید را با ایمنی کامل بررسی می‌کنند.



خورشید ستاره‌ای است معمولی، مثل ستاره‌هایی که در آسمان شب می‌بینید، اما برای ما و تمام موجوداتی که روی زمین زندگی می‌کنند، ستاره‌ای خاص و بسیار مهم است. بدون انرژی نورانی و گرمایی خورشید، حیات بر روی زمین وجود نخواهد داشت. اغلب چیزهایی که از زمین استخراج می‌کنیم تا با سوزاندنشان انرژی به دست آوریم، مانند زغال‌سنگ، گاز و نفت، بازمانده گیاهان و جانورانی هستند که میلیون‌ها سال پیش با نور خورشید رشد کرده بودند. مردم همیشه از اهمیت خورشید آگاه بوده‌اند و بسیاری آن را مثل خدا می‌پرستیدند.

◀ کسوف کامل در سال ۱۹۸۰ م [۱۳۵۹ ه. ش.]. ماه، نور قرص زرد خورشید را می‌پوشاند. آن‌چه می‌بینید فقط بخش کم‌نور و مه‌آلود پیرامون خورشید است که تاج نامیده می‌شود.

فاصله از زمین
۱۴۹,۶۰۰,۰۰۰ کیلومتر
قطر استوایی
۱,۳۹۲,۰۰۰ کیلومتر
دوره تناوب چرخش
۲۷ ۱/۴ روز (آن‌طور که از زمین دیده می‌شود)

جرم
۳۳۲,۹۴۶ برابر جرم زمین
حجم
۱,۳۰۳,۹۴۶ برابر حجم زمین
دمای سطح
۶۰۰۰ درجه سلسیوس
دمای هسته
۱۶ میلیون درجه سلسیوس

◀ این تصویر ویژه را ایستگاه فضایی اسکای لب در گردش به دور زمین در سال ۱۹۷۳ م [۱۳۵۲ ه. ش.] از خورشید گرفته است در این تصویر «دانه‌های» سطح خورشید و فوران عظیم گاز از یک شراره خورشیدی دیده می‌شود.

خورشید با ایجاد انرژی هسته‌ای از هیدروژن، در هر ثانیه ۴۰۰۰ میلیون کیلوگرم سبک‌تر می‌شود. ۸/۳ دقیقه طول می‌کشد تا نور خورشید به زمین برسد.

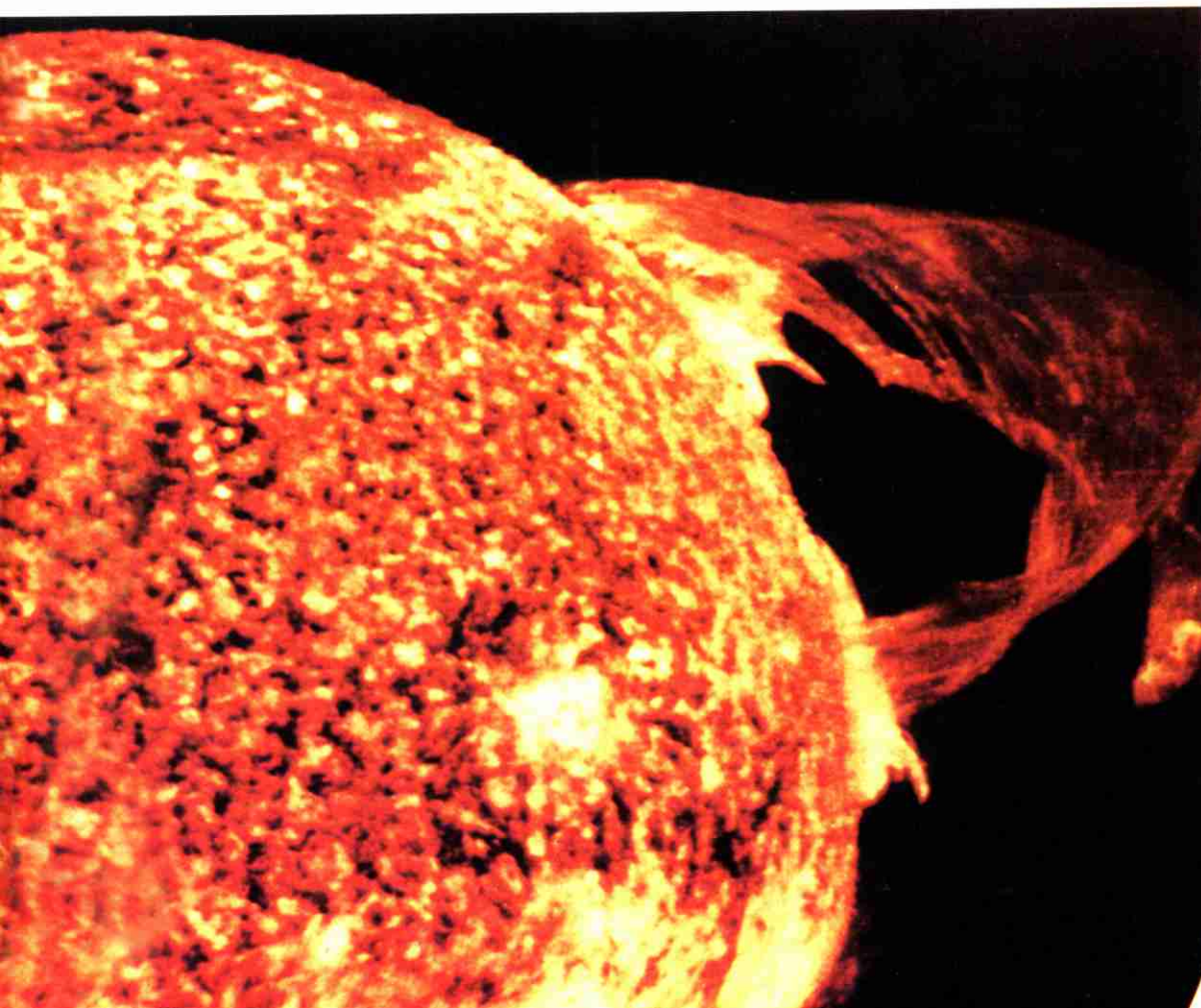
سن خورشید ۵۰۰۰ میلیون سال است.

در ۵۰۰۰ میلیون سال بعد خورشید آن‌قدر درخشان خواهد شد که وجود هر نوع زندگی روی سیاره‌ها ناممکن خواهد بود.

همچنین نگاه کنید به



اتم
انرژی
خسوف و کسوف
ستاره‌ها
شفق
فصل
منظومه شمسی



خورشید نیمه شب

احتمالاً توجه کرده‌اید که در تابستان، نسبت به زمستان، خورشید تا ارتفاع بیش‌تری بالا می‌آید و مدت بیش‌تری در آسمان می‌ماند. نزدیک به قطب‌های شمال و جنوب، مناطقی وجود دارد که در آن‌جا خورشید در چند روز یا چند هفته میانی تابستان هرگز غروب نمی‌کند. این پدیده را خورشید نیمه‌شب می‌نامند. در نیمه زمستان، در این مناطق پدیده عکس رخ می‌دهد و خورشید هرگز طلوع نمی‌کند. علت این پدیده انحراف محور چرخش زمین است. در نیمی از سال قطب شمال رو به خورشید است و در نیمه دیگر، قطب جنوب. مناطقی که خورشید نیمه‌شب در آن‌ها دیده می‌شود در محدوده شمالگان و جنوبگان قرار دارند که عرض جغرافیایی هر یک $66/5^\circ$ شمالی و جنوبی است. جنوبگان ساکن دائمی ندارد، اما در شمال مردم امریکای شمالی، اسکندیناوی و روسیه که در محدوده شمالگان زندگی می‌کنند آموخته‌اند که چطور خود را با تاریکی زمستان یا آفتاب مداوم تابستانی که چند روز یا چند هفته طول می‌کشد وفق دهند. ^۸

▼ این عکس با دوربین ثابتی در حوالی نیمه‌شب گرفته شده است. خورشید به سمت افق سرازیر می‌شود اما هرگز زیر آن نمی‌رود.

لکه‌های خورشید

در تصویرهای نمای نزدیک، خورشید همانند دیگ جوشانی به نظر می‌رسد که گازهای داغ از آن سر می‌روند و می‌ریزند. در هر لحظه، مقداری گاز داغ از خورشید به فضای میان سیاره‌ها جریان می‌یابد. هاله کم‌نور گاز تابان پیرامون خورشید فقط در کسوف کامل قابل مشاهده است.

گاهی خال‌های سیاهی بر قرص زرد خورشید ظاهر می‌شود. این لکه‌های خورشید ممکن است هزاران کیلومتر پهنا داشته باشند و چندین هفته دوام بیاورند. تعداد متوسط لکه‌های خورشید تقریباً در هر یازده سال کم و زیاد می‌شود. هنگامی که تعداد لکه‌ها زیاد است خورشید از جنبه‌های دیگر نیز فعال است.

فعالیت‌های خورشید

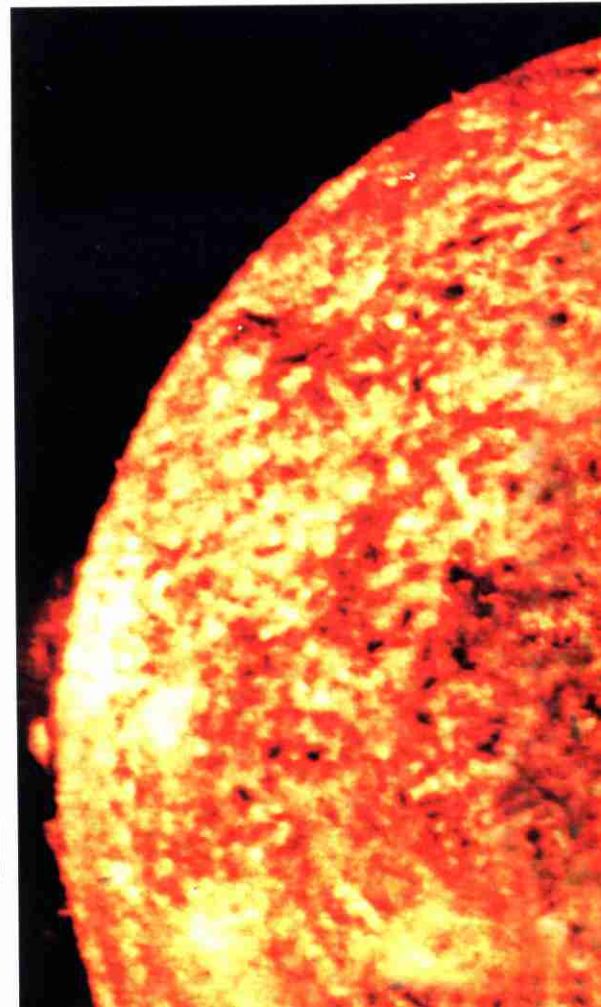
فوران‌های عظیمی از گاز داغ با ارتفاع یک میلیون کیلومتر یا بیش‌تر از خورشید سر برمی‌آورد که آن‌ها را زبانه می‌نامند. شراره‌ها تابش‌هایی عظیم و ناگهانی‌اند که نزدیک لکه‌های خورشید رخ می‌دهند. ذره‌های خارج شده از خورشید پس از حدود دو روز حرکت در فضا به زمین می‌رسند. وقتی به ما می‌رسند نورهایی را در آسمان شب ایجاد می‌کنند که شفق نامیده می‌شوند و ممکن است با موج‌های رادیویی روی زمین تداخل کنند. ^۸

نروژ را گاهی «سرزمین خورشید نیمه‌شب» می‌نامند. در شمالی‌ترین رأس آن، دماغه شمالی (نورت کیپ)، از اواخر اردیبهشت تا اوایل مرداد خورشید بالای افق است. حتی در جنوب نروژ هم از اوایل فروردین تا اواخر مرداد هوا کاملاً تاریک نمی‌شود. در میانه زمستان در جنوب نروژ طول روز فقط در حدود ۶ ساعت است.

همچنین نگاه کنید به



اقیانوس منجمد شمالی
جنوبگان
شب و روز
طول و عرض جغرافیایی
فصل



خوکچه‌های هندی



هندی اهلی امروزی، از نظر نوع و رنگ پوشش، با همه گونه‌های وحشی فرق دارند. از آن‌ها به عنوان جانوران آزمایشگاهی استفاده می‌شود، و به علاوه جانوران دست‌آموز خوبی نیز هستند. ▲ خوکچه هندی اهلی دیگر به صورت وحشی وجود ندارد. ارنب‌های رومی کوهی از خویشاوندان وحشی و نزدیک خوکچه هندی هستند.

این جانوران را به این دلیل خوکچه هندی می‌نامند که اولین بار که این جانوران کوچک چاق به اروپا وارد شدند، در نظر مردم شبیه خوک‌های کوچک بودند. خوکچه‌های هندی به طور وحشی در گینه زندگی می‌کنند.

ارنب‌های رومی خویشاوندان وحشی خوکچه هندی اهلی، معمولاً در گروه‌های پنج تا ده تایی زندگی می‌کنند. این جانوران بسیاری از انواع گیاهان علفی را می‌خورند. هر یک از آن‌ها قلمرو تغذیه خاصی دارند. قلمرو نرها بزرگ‌تر از قلمرو ماده‌هاست، اما آن‌ها از این قلمروها دفاع نمی‌کنند و گاهی نیز به طور مشترک از آن استفاده می‌کنند. خوکچه‌های هندی را، ۳۰۰۰ سال پیش، اینکاها برای مصرف غذایی اهلی کردند. خوکچه‌های

پراکندگی
بخش اعظم آمریکای جنوبی
تعداد بچه
حدود ۴ به هنگام تولد خیلی خوب نمو یافته‌اند و می‌توانند جست و خیز کنند و غذای جامد بخورند، اما معمولاً تا حدود سه هفتگی مقداری شیر هم می‌خورند.
طول عمر
تا ۸ سال در اسارت. احتمالاً در حدود سه سال در طبیعت
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته جونگادگان
تعداد گونه‌ها ۶

همچنین نگاه کنید به
جونگادگان

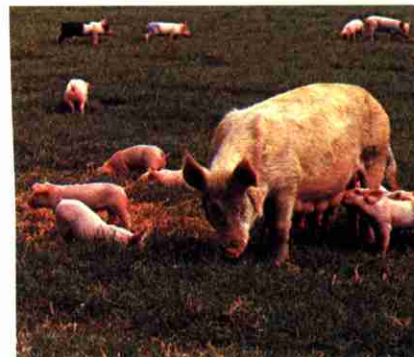
خوک‌ها

برخلاف آنچه مشهور است، خوک‌های وحشی به‌ندرت پرخوری می‌کنند و چندان از بقیه جانوران کثیف‌تر نیستند، گرچه، گاهی، احتمالاً برای خنک کردن پوستشان، در گل غوطه می‌خورند. برخلاف خوک‌های اهلی، که بیش‌ترشان پوست نرم یا تنها چند موی زیر و زمخت دارند، خوک‌های وحشی پوششی از موی زیر دارند که معمولاً قرمز مایل به قهوه‌ای و یا خاکستری است.

جز «وارتوک» ها که بومی گرم‌دشت‌های آفریقا هستند، بیش‌تر خوک‌ها از جانوران جنگلی به شمار می‌آیند. آن‌ها معمولاً در گروه‌های کوچک و یا به صورت دسته‌های خانوادگی دیده می‌شوند، اما پکاری‌ها، که در آمریکای مرکزی زندگی می‌کنند، گاهی گله‌های بزرگی تشکیل می‌دهند. بیش‌تر خوک‌ها مجرای کوچکی حفر می‌کنند و آن را به طور نامرتب با شاخه‌های باریک و علف می‌پوشانند تا در آن استراحت کنند یا پنهان شوند.

پراکندگی
بیشه‌زارهای گرم و معتدل در بیش‌تر نقاط زمین
اندازه
طول سر و تنه بیش از ۱۹۰ سانتی‌متر، وزن بیش از ۳۵۰ کیلوگرم
تعداد بچه
معمولاً ۸-۴ بچه؛ در سه یا چهار ماهگی از شیر گرفته می‌شوند.
طول عمر
در حدود ۱۰ سال
زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته زوج‌سمان
تعداد گونه‌ها ۸ گونه خوک، ۳ گونه پکاری

◀ در پرورش به روش چرای آزاد خوک‌ها می‌توانند نسبتاً آزاد زندگی کنند و بچرند. متأسفانه بسیاری از خوک‌ها در دام‌داری‌های ماشینی نگهداری می‌شوند، که در آن‌جا، اگر نه همه عمر، بخش اعظم زندگی خود را در درون ساختمان‌ها محبوس‌اند.



خوک‌های ماده پنج تا شش توله خود را در همین مجرا به دنیا می‌آورند. بچه‌خوک‌ها به هنگام تولد بی‌پناه‌اند و چند روز اول زندگی را در لانه می‌مانند. در دوران بچگی، خط‌ها و نقطه‌های روی بدنشان آن‌ها را استار می‌کند، اما ضمن رشد بچه‌خوک‌ها این خط‌ها به تدریج از بین می‌رود. خوک‌ها عموماً حیوانات آرامی هستند، اما اگر به آن‌ها حمله شود با دندان‌های نیش بزرگ و تیزشان از خود دفاع می‌کنند. این دندان‌ها بیرون دهان به بالا خم شده و به این ترتیب به سلاح مؤثری تبدیل شده‌اند. خوک نیز وحشی اروپایی می‌تواند با دندان‌های تیز خود یک اسب را از هم بدرد.

خوک‌ها برخلاف بیش‌تر خویشاوندان «زوج-سم»، خود، مانند گاوها، نشخوار نمی‌کنند. آن‌ها ریشه و علف می‌خورند و اغلب با پوزه‌های بلندشان که استخوان خاصی به آن‌ها استحکام می‌بخشد، ریشه گیاهان را بیرون می‌آورند. خوک وحشی اروپایی نیز جد خوک‌های اهلی است، که به منظور استفاده از پوست و گوشتشان نگهداری می‌شوند. از شیر خوک استفاده نمی‌شود، زیرا خوک‌ها را نمی‌توان دوشید و آن‌ها تنها برای تغذیه بچه‌های خود شیر می‌دهند. در گذشته، که وضع بهداشت خوب نبود، خوک‌ها اغلب میزبان کرم کدو بودند و اگر گوشتشان خوب پخته نمی‌شد، کرم به انسان منتقل می‌شد.

امروزه بیش‌تر خوک‌ها را در شرایط بسیار بهداشتی نگهداری می‌کنند، از این رو، این انگل بسیار نادر شده است. ▲

همچنین نگاه کنید به

اهلی کردن
زراعت
کرم کدو
گاوها

خوک‌های آبی

خوک آبی و خویشاوندانش، یعنی شیر دریایی و شیرماهی، پستان‌دارانی هستند که ۴ عضو حرکتی آن‌ها باله‌هایشان است. وجود باله‌ها باعث می‌شود این جانوران روی زمین خشک، کُند و دست و پا چلفتی شوند. ولی همین که وارد آب شوند همه چیز عوض می‌شود. شکل بدنشان به گونه‌ای است که می‌توانند به راحتی در آب حرکت کنند و بسیار انعطاف‌پذیرتر از پستان‌داران خشکی‌اند. به همین جهت می‌توانند در موقع بازی یا شکار، با سرعت حیرت‌انگیزی در آب جست و خیز کنند.

بعضی از خوک‌های آبی، که خوک‌های آبی حقیقی‌اند، با بالا و پایین بردن باله‌های عقب و چپ و راست کردن بدنشان شنا می‌کنند. اما خوک‌های آبی گوش‌دار برای شنا کردن از باله‌های جلو استفاده می‌کنند و شیرهای دریایی با حرکت پارویی پاهای عقب شنا می‌کنند.

بیش‌تر خوک‌های آبی، ماهی‌هایی را شکار می‌کنند که برای انسان بی‌ارزش است. بعضی از خوک‌های آبی، کرپل می‌خورند و غذای شیرهای دریایی، حلزون‌های صدف‌دار و توتیای دریایی است. خوک‌های آبی می‌توانند در آب‌های تاریک و گل‌آلود هم شکار کنند. اگر جانوری از نزدیک آن‌ها عبور کند، موهای اطراف صورتشان تغییر فشار آب را احساس می‌کند، بنابراین حتی خوک‌های آبی کور هم می‌توانند غذا پیدا کنند.

خوک‌های آبی می‌توانند حتی در مناطق قطبی، مدت زیادی در آب بمانند. در زیر پوست آن‌ها لایه ضخیمی از چربی مخصوصی وجود دارد که آن‌ها را گرم نگه می‌دارد. وقتی شیرجه می‌زنند می‌توانند گوش‌ها و سوراخ‌های بینی‌شان را ببندند. بعضی از گونه‌های خوک آبی می‌توانند ۳۰ دقیقه زیر آب بمانند و تا عمق ۶۰۰ متری پایین بروند. وقتی شیرجه می‌زنند، هوا را بیرون می‌دهند



و نفسشان را نگه می‌دارند و در همین موقع ضربان قلب خود را تا ۴ تا ۱۵ بار در دقیقه کاهش می‌دهند تا اکسیژن خونشان کم‌تر مصرف شود.

خوک‌های آبی باید برای زادوولد به خشکی بیایند. خوک‌های آبی گاهی هزارهزار به جزیره‌ها و سواحل خلوتی که از قدیم محل زادوولدشان بوده است می‌آیند. خوک آبی ماده در هر بار یک بچه به دنیا می‌آورد. شیر خوک آبی بسیار مقوی است و بیش از نصف آن چربی است، به همین دلیل بچه خوک آبی سریع رشد می‌کند. ماده‌ها پس از به دنیا آوردن بچه خیلی زود جفت‌گیری می‌کنند، و بعضی وقت‌ها قبل از این که سن بچه به سه هفته برسد، او را ترک می‌کنند. ۱۰



► خوک آبی خاکستری به بچه‌اش خوشامد می‌گوید. بچه هنوز پوشش سفید دوران تولد را بر تن دارد. ولی این پوشش بعد از دو سه هفته می‌افتد. پوشش جدید او، شبیه پوشش خوک آبی بالغ خواهد بود.

پراکندگی

عمدتاً در آب‌های سرد اقیانوس‌های شمالی و جنوبی، تعداد کمی از گونه‌ها در مناطق گرم‌تر، و یک گونه هم در دریاچه بایکال دیده شده است.

بزرگ‌ترین

خوک آبی فیلی: طول نرها تا ۴٫۹ متر، وزن تا ۲۴۰۰ کیلوگرم. ماده‌ها بسیار کوچک‌ترند. (بیش‌ترین اختلاف اندازه حیوان نر و ماده در میان همه پستان‌داران مربوط به خوک آبی است)

کوچک‌ترین

خوک آبی حلقه‌دار: ۱۱۷ سانتی‌متر طول، تا ۴۵ کیلوگرم وزن

تعداد فرزند

۱

طول عمر

در طبیعت تا ۴۰ سال. از دشمنان این جانور، کوسه‌های بزرگ، بالن‌های قاتل، خوک‌های آبی پلنگی، خرس‌های قطبی و، از همه مهم‌تر، انسان است.

زیرشاخه مهره‌داران

رده پستان‌داران

راسته باله‌پایان

تعداد گونه‌ها ۳۳

► شیر دریایی از عاج‌هایش (که در نرها تا ۱ متر طول دارد) برای بیرون آوردن حلزون‌های صدف‌دار از بستر دریا استفاده می‌کند. سپس آن‌ها را با لب‌های مودار و متحرک خود جمع می‌کند.

خون

بیش‌تر جانوران در داخل بدنشان خون دارند. فقط بعضی از کوچک‌ترین و ساده‌ترین جانوران، مانند مرجان‌ها و کرم‌های پهن، خون ندارند. همهٔ جانورانی که ستون مهره دارند (مهره‌داران)، و بیش‌تر آن‌هایی که ستون مهره ندارند (بی‌مهره‌گان)، نوعی دستگاه گردش خون دارند. این دستگاه‌ها به یک صورت عمل نمی‌کنند.

خون مهره‌داران از مایعی به نام پلاسما و گلبول‌های خونی که در آن شناورند تشکیل شده است. این گلبول‌های خونی کارهای مختلفی انجام می‌دهند. بعضی اکسیژن حمل می‌کنند، بعضی به لخته شدن خون کمک می‌کنند، بعضی هم پادتن تولید می‌کنند یا باکتری‌های مهاجم را می‌بلعند.

خون به کمک یک تلمبهٔ ماهیچه‌ای به نام قلب، در داخل لوله‌هایی (به نام رگ) در سراسر بدن به گردش درمی‌آید. خون به صورت حمل‌کننده عمل می‌کند و مواد را به قسمت‌هایی که به آن‌ها نیاز است می‌برد. در خون غذاهای محلولی مانند قند و گلوکز وجود دارد که از روده به همهٔ قسمت‌های بدن می‌رود. همچنین مواد اضافی، مانند اوره و دی‌اکسیدکربن را، از تمام

اعضای بدن برمی‌دارد. اوره از راه خون به کلیه‌ها می‌رود و به این ترتیب ادرار تشکیل می‌شود. گاز دی‌اکسیدکربن از خون به شش‌ها فرستاده می‌شود و با بازدم بیرون می‌رود. هورمون‌ها هم، که پیام‌رسان‌های شیمیایی هستند و بعضی از فعالیت‌ها مانند رشد را هدایت می‌کنند، از راه خون جابه‌جا می‌شوند.

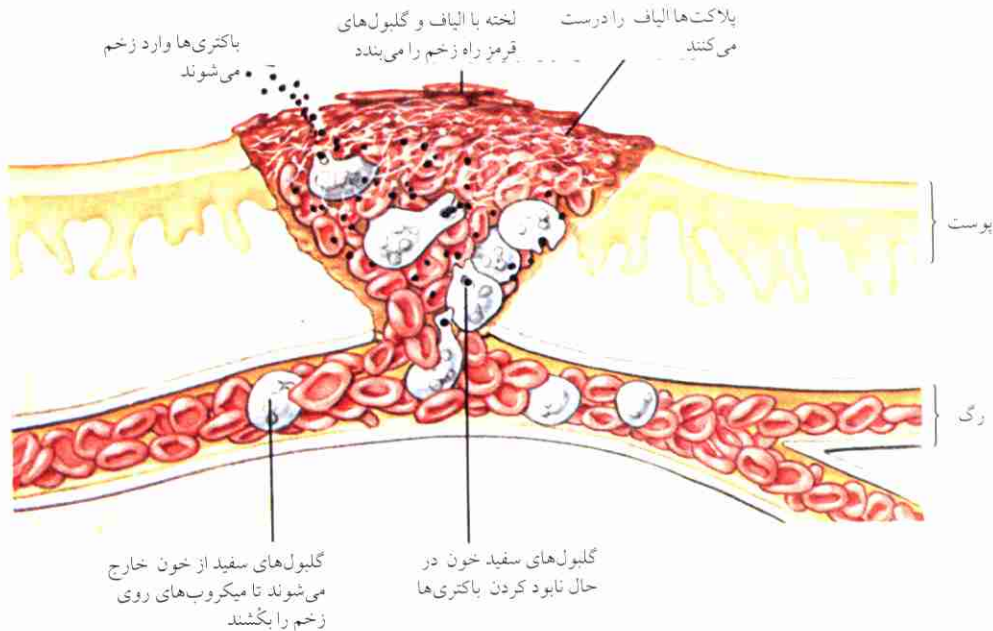
معمولاً خون مهره‌داران (مثلاً خون خود ما) قرمز است. قرمز بودن خون به دلیل وجود یک پروتئین رنگی به نام هموگلوبین در گلبول‌های قرمز خون است. این پروتئین می‌تواند اکسیژن حمل کند. خون اکسیژن را از شش‌ها به همهٔ یاخته‌های بدن می‌برد.

خون می‌تواند حداقل با سه روش کاملاً متفاوت از بدن ما در برابر آسیب‌ها و عفونت‌ها دفاع کند. اول این‌که، خون می‌تواند بریدگی و دیگر آسیب‌های روی پوست را ترمیم کند، چون به سرعت لخته می‌شود. این وصله زدن از خارج شدن مقدار بیش‌تر خون جلوگیری می‌کند و مانع از وارد شدن آلودگی‌ها و میکروب‌ها می‌شود. دوم این‌که، گلبول‌های سفید مخصوص خون که

◀ عکس بسیار بزرگ شدهٔ گلبول‌های سفید، گلبول‌های قرمز و پلاکت‌های خون. دو جسم بزرگی که سطح ناهموار دارند گلبول‌های سفیدند که اجسام خارجی را که وارد بدن شده‌اند دربرمی‌گیرند و هضم می‌کنند. جسم‌های کوچک میخ‌مانند پلاکت‌ها هستند که در لخته شدن خون نقش دارند.



هر قطره خون تقریباً ۱۰۰ میلیون گلبول قرمز در خود دارد. بیش از ۲ میلیون گلبول قرمز در هر ثانیه نابود می‌شود و گلبول‌های جدیدی جای آن‌ها را می‌گیرد.



▶ در بدن همه ما راهی برای ترمیم پارگی‌ها وجود دارد. وقتی خون ریزی پیش می‌آید، یاخته‌های کوچکی به نام پلاکت الیافی می‌سازند که گلبول‌های قرمز را به دام می‌اندازند. سپس خون به ماده‌ای لزج و غلیظ به نام لخته تبدیل می‌شود، که زخم را می‌بندد.

لنفوسیت نام دارند پادتن تولید می‌کنند. پادتن‌ها میکروب‌هایی را که به بدن حمله کرده‌اند شناسایی می‌کنند و به آن‌ها می‌چسبند. سپس میکروب‌ها به واسطه عوامل دفاعی دیگر به راحتی از بین می‌روند. سوم این که، گلبول‌های سفید دیگر خون، که فاگوسیت نام دارند، میکروب‌ها را می‌بلعند و از بین می‌برند. چند بیماری نادر، مانند هموفیلی و لوسمی، وجود دارند که مانع

فعالیت درست خون می‌شوند. هموفیلی یک بیماری ارثی است. خون فرد هموفیل به صورت طبیعی لخته نمی‌شود. لوسمی هم نوعی سرطان خون است. این بیماری وقتی پیش می‌آید که بدن مقدار زیادی از یک یا چند نوع گلبول خونی بسازد. این گلبول‌های اضافی همه فضای خون را می‌گیرند و باعث می‌شوند که خون نتواند آن‌طور که باید، عمل کند. ۱۵

همچنین نگاه کنید به

بدن انسان
ریه
قلب
کلیه
نبض
هورمون

خون گرمی

انسان‌ها، مانند همه پستان‌داران دیگر و پرندگان، خون گرم‌اند. منظور این نیست که ما هرگز احساس سرما نمی‌کنیم، بلکه این گفته به این معناست که ما در مغز خود نوعی ترموستات داریم که همیشه دمای بدنمان را تقریباً ثابت (37°C) نگه می‌دارد. به همین دلیل است که بدن ما می‌تواند با سرعت ثابتی کار کند، غذا را هضم کند و مقدار ثابتی انرژی تولید کند. جانوران خون‌گرم در برابر تغییرات آب و هوا به چند شیوه محافظت می‌شوند. انسان‌ها، بالنها و خوک‌های آبی پوشش عایقی از چربی در زیر پوست خود دارند. پستان‌داران، به طور کلی مو یا خزی دارند که

از آن‌ها در برابر گرما و سرما محافظت می‌کند، حال آن‌که پرندگان برای همین کار پر دارند. به علاوه جانوران خون‌گرم می‌لرزند و این لرزش در ماهیچه‌ها گرمای اضافی تولید می‌کند. اگر بیش از حد گرم شویم، خونمان نزدیک به سطح پوست جریان پیدا می‌کند و مثل یک رادیاتور گرما از دست می‌دهیم و خنک می‌شویم. بسیاری از پستان‌داران مانند سگ‌ها و خرگوش‌ها، روی گوش‌هایشان خز بسیار کم‌پشتی دارند و این جانوران، به طریقی که گفته شد، از این نواحی گرما از دست می‌دهند. ۱۶

جانوران خون‌گرم می‌توانند در مناطق سرد جهان زنده بمانند. پرندگان و پستان‌داران در قطب شمال زندگی می‌کنند، در صورتی که خزندگان و دوزیستان (که جانوران خون‌سردند) نمی‌توانند.

پالترین دمای بدن در پستان‌داران 41°C در نوعی شتر یک‌کوهانه.

خون مردگی

خون مردگی بر اثر خون‌ریزی در زیر پوست ایجاد می‌شود. رنگ بنفش آن به خاطر این است که اکسیژن خون مصرف شده است. اگر خون مردگی بر اثر برخورد چیزی، مثلاً یک توپ سفت، در پوست ایجاد شده باشد، خون از رگ‌های کوچک زیر پوست جاری می‌شود و معمولاً بعد از چند دقیقه خون مردگی پدید می‌آید.

گاهی خون‌ریزی از جاهای عمقی‌تر مثل استخوان شکسته‌ای در دست یا پاست. در این صورت ممکن است خون مردگی تا چند روز بعد نمایان نشود.

بعد از چند روز خون مردگی حالت زرد متمایل به قهوه‌ای به خود می‌گیرد و سرانجام به طور کامل از بین می‌رود. ۱۷

با قرار دادن جسم سردی مانند کیسه یخ، می‌توان درد خون‌مردگی را کم کرد.

همچنین نگاه کنید به

پوست
شکستگی

دارو

گاهی داروها عوارضی ناخوشایند یا حتی خطرناک دارند. قبل از این که دارویی در دسترس مردم قرار بگیرد، ابتدا بی خطر بودن آن را در جانوران و سپس در انسان آزمایش می کنند. حتی بعد از چنین آزمایش هایی هم ممکن است بعضی از داروها عوارض ناخوشایندی در بعضی افراد ایجاد کنند.

امروزه داروها روش درمان بسیاری از بیماری ها را دگرگون کرده اند. برخی از انواع مهم دارو عبارت اند از: آنتی بیوتیک ها، که برای درمان بیماری های عفونی به کار می روند؛ داروهای بیهوشی، که حس درد را از بین می برند؛ و داروهای آرام بخش، که باعث کاهش اضطراب و نگرانی می شوند. بعضی از داروها به راحتی در دسترس اند، اما برخی دیگر بسیار قوی هستند و اگر بدون نظارت پزشک مصرف شوند ممکن است خطرناک باشند، به همین علت پزشک باید آن ها را تجویز کند.

زمانی بود که همه داروها را از گیاهان و جانوران تهیه می کردند. یونانیان قدیم صدها داروی گیاهی داشتند و قرن ها از آن ها استفاده می کردند. امروزه می دانیم که بسیاری از این داروها بی فایده بودند، ولی برخی دیگر، مثل دیژیتال که از برگ های گیاه انگشتانه تهیه می شود و برای تقویت ضربان قلب به کار می رود، امروزه هنوز هم مصرف دارند. در ۱۸۰۳ م [۱۸۱۲ ه. ش.] شیمی دان ها ماده ضد درد مورفین را از تریاک به دست آوردند. چندی بعد تعداد زیادی داروی دیگر را از گیاهان به دست آوردند. این کار باعث شد که مصرف و تحقیق درباره داروها آسان شود و پس از مدتی ساختن انواع داروهای مصنوعی ممکن شد. تقریباً همه داروهای امروزی مصنوعی هستند.

نیکوتین نوعی ماده سمی است که در توتون وجود دارد.

اعتیاد و سوء مصرف دارو

گاهی افرادی که بیمار نیستند دارو مصرف می کنند. معمولاً به این سبب که از احساسی که دارو در آنان ایجاد می کند لذت می برند. چنین افرادی ممکن است آن قدر به دارو وابسته شوند که شدیداً میل به مصرف آن پیدا کنند و زندگی بدون دارو برایشان مشکل شود. این در حالی است که دارو آهسته آهسته آن ها را از بین می برد. به این حالت، اعتیاد می گویند. بعضی از این داروها [که نام دیگرشان مواد مخدر است] مثل هروئین، کوکائین و حشیش، در بسیاری از کشورها غیرقانونی هستند، چون باعث اعتیاد می شوند. فروش این مواد به افراد معتاد تبدیل به یک تجارت عظیم و غیرقانونی شده است.

برخی پزشکان داروهای اعتیادآور مانند داروهای آرام بخش را تجویز می کنند. الکل و نیکوتین سیگار هم اعتیادآورند. ۱۷

داروهای بیهوشی

داروهای بیهوشی داروهایی هستند که در زمانی که پزشک یا دندان پزشک کارهای درآوری روی بیمار انجام می دهد، حس درد را از بین می برند. داروهای بیهوشی موضعی (داروهای بی حس کننده) برای بی حس کردن منطقه کوچکی از بدن به کار می روند، تا مثلاً بتوان بدون ایجاد درد، دندان بیمار را کشید یا پوستش را بخیه زد. در مدتی که داروی بیهوشی موضعی مصرف می شود، بیمار بیدار است.

داروهای بیهوشی عمومی داروهای قوی تری هستند که در واقع بیمار را به خواب می برند. با این داروها می توان جراحی های بزرگ را بدون آن که بیمار احساس ناراحتی کند، انجام داد. داروهای بیهوشی به صورت گازهایی هستند که بیمار آن را تنفس می کند، یا به صورت مایعاتی هستند که به بیمار تزریق می کنند یا روی پوست او می پاشند. ۱۸

داستان علمی - تخیلی

«علمی - تخیلی» عنوان کتاب ها و فیلم هایی است که این پرسش را مطرح می کنند: «چه می شد اگر ...؟». این اگرها معمولاً به پیشرفت های علمی و یا دگرگونی های اساسی در محیط زیست انسان مربوط می شوند. چه می شد اگر می توانستیم دستگاهی بسازیم که همان طور که هواپیما ما را به مکان های دیگر می برد ما را به زمان های دیگر می برد؟ اگر می توانستیم به زمان های گذشته بازگردیم و چیزی را تغییر دهیم، آیا سرتاسر تاریخ هم دگرگون می شد؟ چه می شد اگر می توانستیم خودمان را نامرئی کنیم؟ چه می شد اگر موجوداتی از سیاره های دیگر به سیاره ما می آمدند؟ اگر دیگر باران نمی بارید، چه اتفاقی می افتاد؟

«دکتر هو» «فرمانروای زمان» است که با «تاردیس» خود، یعنی سفینه ای برای مسافرت در زمان و مکان که از بیرون به بوجه تلفن قدیمی ای شباهت دارد، در کهکشان راه شیری سفر می کند. دکتر هو نمونه ای از سریال های فضایی تلویزیون

است. ۱۵

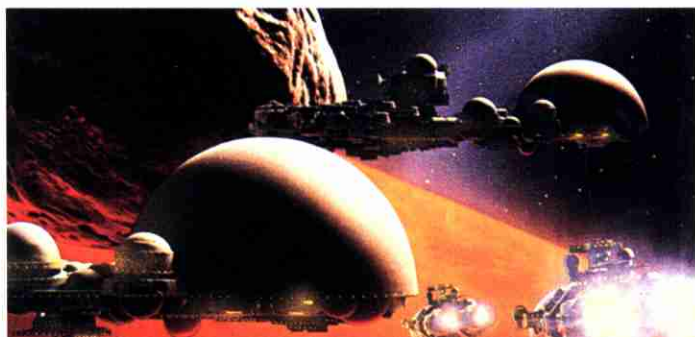
در زمان قدیم روش بیهوشی به این صورت بود که فرد را با مشروبات الکلی قوی به شدت مست می کردند. اولین داروهای بیهوشی واقعی اتر، کلروفرم و اکسید نیترو بودند. این داروها در سال ۱۸۴۰ م [۱۲۱۹ ه. ش.] به بازار آمدند.

همچنین نگاه کنید به



دارو
جراح
عمل جراحی

▼ نمایش سریال دکتر هو در سال ۱۹۶۳ م [۱۳۴۲ ه. ش.] در تلویزیون آغاز شد.



همچنین نگاه کنید به



آنتی بیوتیک
اعتیاد
پزشکی
توتون
داروهای بیهوشی
طب خانگی

دامپزشک

دامپزشک، پزشک مخصوص جانوران است. پزشکان معمولی فقط با مردم سروکار دارند، اما دامپزشکان از انواع مختلف جانوران مراقبت می‌کنند. در شهرها، دامپزشکان عمدتاً به مشکلات جانوران خانگی «کوچک» می‌پردازند. اما در روستاها، دامپزشکان از جانوران اهلی «بزرگ» و اسب‌ها مراقبت می‌کنند.

دامپزشکان مثل پزشکان معمولی، از داروها و روش‌های جدید برای معالجه جانوران بیمار استفاده می‌کنند. آنان درست مثل پزشکان که کودکان را در مقابل سرخک و بیماری‌های دیگر ایمن می‌کنند، انواع واکسن‌ها را به جانوران تزریق می‌کنند تا آن‌ها را در مقابل بیماری‌ها ایمن سازند.

دامپزشکی شغل دشواری است. جانور بیمار اغلب

وحشت‌زده است و ممکن است دامپزشک را گاز بگیرد. همچنین دامپزشک باید به صورت شبانه‌روزی آماده باشد تا به جانور بیمار یا مجروح رسیدگی کند.

بسیاری فکر می‌کنند که علاقه دارند دامپزشک شوند. در حالی که یاد گرفتن دامپزشکی مشکل است و تکمیل آموزش‌های آن پنج سال طول می‌کشد. با وجود این در کشورهای غربی رقابت سنگینی برای پذیرفته شدن در دانشکده دامپزشکی وجود دارد.

اگر دوست دارید با جانوران سروکار داشته باشید، اما برای ورود به دانشکده دامپزشکی قبول نشدید، می‌توانید پرستار دامپزشکی بشوید. پرستار دامپزشکی درست مثل پرستاری که به پزشک کمک می‌کند، مددکار دامپزشک است. ^{۱۵}

دانشمند

دانشمند کسی است که می‌خواهد پدیده‌های عالم را بهتر بشناسد. شیمی‌دان مواد گوناگون را بررسی می‌کند و مواد تازه‌ای می‌سازد. فیزیک‌دان اتم‌ها و ذره‌هایی را، که بنیاد جهان را تشکیل می‌دهند، بررسی می‌کند؛ فیزیک‌دان شکل‌های مختلف انرژی مثل گرما، نور، صوت، الکتریسیته و مغناطیس را نیز بررسی می‌کند. زیست‌شناس موجودات زنده را بررسی می‌کند. زمین‌شناس به مطالعه اجزای تشکیل‌دهنده سیاره ما، زمین، می‌پردازد.

اخترشناس به مطالعه ستاره‌ها، سیارات و کهکشان‌ها علاقه‌مند است.

دانشمندان درباره موضوع‌های مورد علاقه خود پرسش‌هایی مطرح می‌کنند. آنان سپس به آزمایش می‌پردازند و اندازه‌گیری‌های دقیقی انجام می‌دهند تا پاسخ پرسش‌هایشان را بیابند. دانشمندان بر پایه مشاهداتشان درباره پدیده‌ها و چگونگی آن‌ها نظریه‌هایی طرح می‌کنند. آنان به کمک آزمایش‌های گوناگون درستی این نظریه‌ها را می‌آزمایند. ^{۱۵}

دانه

گیاهان گل‌دار و مخروط‌داران، دانه تولید می‌کنند. هر دانه، اگر در شرایط مناسب قرار گیرد می‌تواند بروید و گیاه جدیدی ایجاد کند. دانه گیاهان گل‌دار در درون میوه نمو می‌یابد، اما در مخروط‌داران، دانه در درون مخروط نمو پیدا می‌کند.

ساختمان دانه لوبیا

اگر یک دانه لوبیا را از شب تا صبح در آب بگذارید، آب جذب می‌کند و نرم و متورم می‌شود. سپس می‌توانید آن را بشکافید و درونش را ببینید. روی دانه لایه‌ای از پوست محافظ قرار دارد. در طول لبه خارجی دانه لوبیا

شکاف باریکی ایجاد کنید و مراقب باشید که شکاف تا محل جفت، جایی که پایه دانه به درون غلاف چسبیده، پیش نیاید. پوست دانه را جدا کنید و مراقب باشید که به ریشه‌چه، که در حفره‌ای در یک طرف جفت قرار دارد، آسیبی نرسد. محتویات داخل دانه به آسانی دو نیم می‌شود. هر نیمه را لپه می‌نامند.

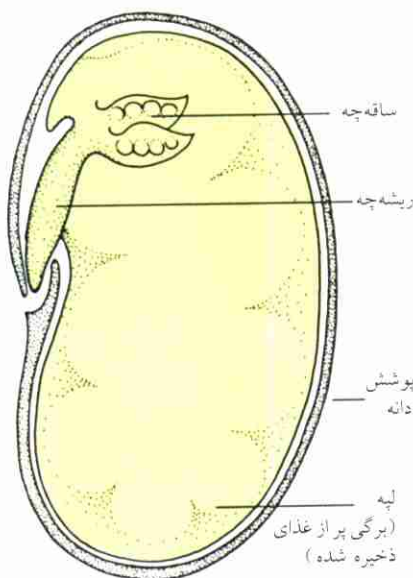
این لپه‌ها حاوی غذای ذخیره شده به صورت نشاسته و پروتئین‌اند. بین دو لپه، گیاهک قرار گرفته است که بعداً رشد می‌کند و گیاه لوبیای جدیدی پدید می‌آورد. در این گیاهک، یک ریشه‌چه و یک ساقه‌چه با برگ‌های بسیار کوچک می‌بینید. غذای ذخیره شده در لپه‌ها

همچنین نگاه کنید به



آزمایش
اخترشناس
تکنولوژی
زمین‌شناس
زیست‌شناس
شیمی‌دان
فیزیک‌دان

► دانه محتوی یک گیاهک نیمه نمو یافته همراه با ریشه‌های ریز، برگ و ذخیره غذایی است. همه این بخش‌ها در پوست محافظ دانه قرار دارند. دانه به گیاه امکان می‌دهد که در زمستان یا فصل‌های خشک، هنگامی که رشد عادی غیرممکن است، زنده بماند.



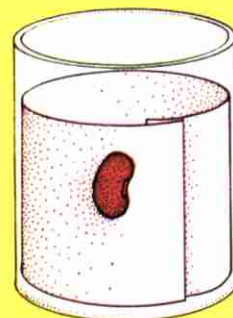
همچنین نگاه کنید به

دانه‌های مغزدار
گیاهان گل دار
لوبیا
مخروط داران
میوه

به این گیاهک کمک می‌کند تا پیش از رسیدن به مرحله‌ای که بتواند غذا بسازد، به رشد خود ادامه دهد. ۱۶

کار عملی

یک کاغذ خشک کن را به شکل استوانه در بیاورید و آن را در یک ظرف شیشه‌ای قرار دهید. در وسط ظرف خاکاره، خاک نرم یا ماسه بریزید تا کاغذ خشک کن جابه‌جا نشود و سپس چند دانه لوبیا یا گیاه دیگری را بین کاغذ خشک کن و شیشه بلغزانید. کمی آب در ظرف بریزید تا کاغذ خشک کن مرطوب شود. پدید آمدن ریشه و برگ را در دانه‌ها مشاهده کنید. از مراحل متفاوت رویش لوبیا شکل‌هایی بکشید.



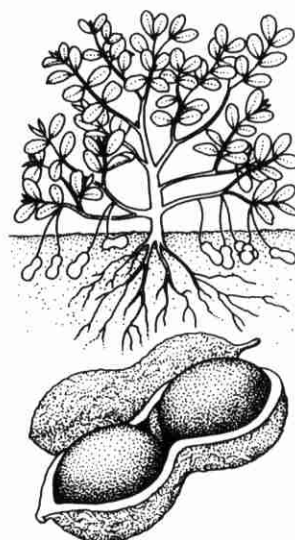
دانه‌های مغزدار

دانه مغزدار نوعی میوه یا دانه با پوست خارجی سخت یا چوبی است که این قسمت سخت، پوسته دانه را تشکیل می‌دهد. درون دانه، مغز قرار گرفته است که همان قسمت خوراکی دانه است. مغز دانه در حقیقت یک گیاه جوان است. مغز لپه‌هایی دارد که در آن‌ها غذای لازم برای رشد دانه ذخیره شده است. دانه‌های مغزدار برای جانورانی، مانند سنجاب‌ها، که از این دانه‌ها تغذیه می‌کنند نیز منبع غذایی خوبی هستند، زیرا بیش‌تر آن‌ها سرشار از پروتئین و چربی‌اند. جانورانی که از دانه‌های مغزدار تغذیه می‌کنند باید دندان‌های محکمی داشته باشند تا بتوانند پوسته محافظ دانه را بجوند. بعضی شمپانزه‌ها از وزنه‌های چوبی یا سنگی برای شکستن و باز کردن دانه استفاده می‌کنند.

انواع دانه‌های مغزدار

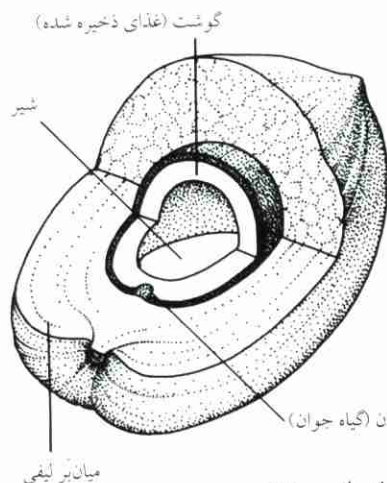
فندق‌ها و بلوط‌ها پوسته چوبی و شاه‌بلوط‌ها پوسته خاردار دارند. فندق برزلی گوشه‌دار است زیرا چندتا از آن‌ها درون میوه گردی جمع می‌شوند و باید خیلی نزدیک به هم قرار گیرند. نارگیل لایه ضخیمی از الیاف دارد که دور آن را گرفته است. از این لایه برای ساختن حصیر و پادری‌های زیر و کرک‌دار استفاده می‌کنند. نارگیل، بادام زمینی و گردو همه

▼ بادام زمینی را به این علت چنین نامیده‌اند که دمگل گیاه قبل از نمو دانه مغزدار در زمین فرو می‌رود. در حقیقت، این میوه اصلاً دانه مغزدار نیست بلکه نوعی نیام سخت است. نخود و لوبیا نیز نیام‌اند.



همچنین نگاه کنید به

دانه
میوه
نخل‌ها



روغنی دارند که با له کردن دانه‌ها استخراج می‌شود. از این روغن‌ها در آشپزی و تولید فراورده‌هایی از قبیل صابون و مارگارین استفاده می‌شود.

انتشار نامعمول

بیش‌تر دانه‌های مغزدار را جانورانی منتشر می‌کنند که آن‌ها را برای تغذیه خود جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند و سپس محل ذخیره را از یاد می‌برند. بعضی مانند بادام زمینی، خود دانه خود را می‌کارند! پس از گرده‌افشانی، دمگل رشد می‌کند و دانه در حال نمو را به زیر زمین هدایت می‌کند و دانه در آن جا می‌رسد.

نارگیل‌ها را جریان‌های دریایی پراکنده می‌کنند. میوه رسیده نارگیل شبیه توپ بزرگ قهوه‌ای رنگی است. این میوه متحرک است و ممکن است صدها کیلومتر روی آب جابه‌جا شود تا به ساحل دوردستی برسد. در آن جا ممکن است دانه جوانه بزند، رشد کند و به درخت نارگیل جدیدی تبدیل شود. ۱۷

▲ درخت نارگیل از یک جزیره به جزیره دیگر منتشر می‌شود زیرا میان‌بر لیفی موجب می‌شود که میوه نارگیل مسافتی طولانی را همراه با جریان آب دریا طی کند تا موج آن را به ساحل دیگری بیندازد.

سم سیانید هیدروژن را از روغن بادام تلخ می‌گیرند.

دایناسورها



جویندگان استخوان

در اواخر قرن ۱۹، جویندگان استخوان دسته‌دسته به ایالت‌های غربی آمریکا یعنی وایومینگ، مونتانا، کلرادو و یوتا می‌رفتند و صندوق‌های بزرگ پر از استخوان را به موزه‌ها و دانشگاه‌های شرق آمریکا می‌فرستادند. خیلی وقت‌ها تمام یک قطار باری را با صدها تن استخوان دایناسور پر می‌کردند.

امروزه بسیاری از جویندگان دایناسور در قسمت‌هایی از استرالیا، چین، آفریقا، آسیای مرکزی، اروپا و آمریکا به جستجو مشغول‌اند. فسیل‌های دایناسورها را هنوز هم در نقاط مختلف دنیا پیدا می‌کنند.

گذاشتن گوشت روی فسیل

دانشمندانی که دایناسورها را بررسی می‌کنند چگونه می‌فهمند که این دایناسورها در موقع حیاتشان چه شکلی بودند؟ هر چه باشد بیش‌تر مدارکی که در مورد دایناسورها داریم از استخوان‌های فسیل شده و چند ردپای آن‌ها به دست آمده است. با این حال در کتاب‌ها و موزه‌ها، نقاشی‌های رنگارنگی می‌بینیم که نشان می‌دهد دایناسورها احتمالاً چه شکلی داشته‌اند. این بازسازی‌ها تا چه حد به واقعیت نزدیک است؟



بیش‌ترین تعداد دایناسورهایی که یک جا پیدا شده‌اند بیش از ۱۰۰ اسکلت متلف‌تر از سنگ‌های اواخر دوره‌ی تریاس در نیومکزیکوی آمریکا در سال ۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ ه. ش.]،

گاهی فسیل ردپای دایناسورها را هم در سنگ پیدا می‌کنند. این مدارک نشان می‌دهد که دایناسورها با چه سرعتی حرکت می‌کردند و آیا کله‌ای زندگی می‌کردند یا نه.

دایناسورها از متنوع‌ترین و شگفت‌انگیزترین جانورانی هستند که تاکنون در زمین زندگی کرده‌اند. این جانوران نوعی خزنده به حساب می‌آیند و خویشاوند تمساح‌ها و پرنده‌گان بوده‌اند. بعضی از آن‌ها، مثل کومپسوگناثوس، جثه‌ای به کوچکی مرغ داشتند و بعضی دیگر، مانند آپانوسوروس، ۱۰ برابر فیل بودند. البته این‌ها فقط دو گونه‌ی مختلف از دایناسورها هستند. معلوم شده است که بیش از هزار گونه دایناسور بر زمین زندگی می‌کرده‌اند.

اولین دایناسورها در حدود ۲۲۵ میلیون سال قبل پا به زمین گذاشتند. آخرین آن‌ها هم در حدود ۶۵ میلیون سال قبل زندگی می‌کردند. بنابراین دایناسورها تقریباً ۱۶۰ میلیون سال بر روی زمین رشد و تکامل یافتند.

استخوان‌های بزرگ و عجیب

دایناسورها را از روی فسیل‌هایشان می‌شناسند. فسیل، بقایای استخوان‌های جانور در میان سنگ‌هاست. می‌گویند اولین فسیل دایناسور در معدن سنگی در نزدیک آکسفورد پیدا شد. در سال ۱۶۷۷ م [۱۰۵۶ ه. ش.] قسمت انتهایی یک استخوان ران بسیار بزرگ را پیش رابرت پلات، استاد شیمی دانشگاه آکسفورد آوردند. پلات اصلاً نمی‌دانست که این استخوان از آن یک خزنده بزرگ منقرض شده است. او فکر کرد شاید این استخوان یک فیل یا انسانی درشت‌هیکل باشد. در طی صد سال بعد از آن، استخوان‌های بزرگ دیگری را در جای جای دنیا پیدا کردند، ولی هیچ‌کس نمی‌دانست که آن‌ها چه هستند.

در دهه ۱۸۲۰ م [دهه ۱۲۰۰ ه. ش.] استخوان‌های بیش‌تری در نزدیکی آکسفورد پیدا کردند و یکی از استادان زمین‌شناسی به بررسی آن‌ها پرداخت. در بین این استخوان‌ها، یک آرواره با دندان‌های دراز و تیز بود که هر یک از دندان‌هایش به اندازه یک کارد آشپزخانه بود. او فهمید که این استخوان‌ها متعلق به یک خزنده بزرگ منقرض شده است و نام مگالوسوروس را به آن خزنده داد. مگالوسوروس به معنی «سوسمار بزرگ» است. این اولین دایناسوری بود که نامگذاری شد.

دومین گونه از دایناسورها که برایش اسمی انتخاب کردند، ایگوانودون (دندان‌سوسماری) بود. این اسم را گیدیون مانتل ابداع کرد. او وقتی دید که دندان‌های فسیلی این جانور ده‌ها برابر بزرگ‌تر از دندان‌های سوسمار درختی است، حدس زد این جانور یک سوسمار بزرگ بوده است.

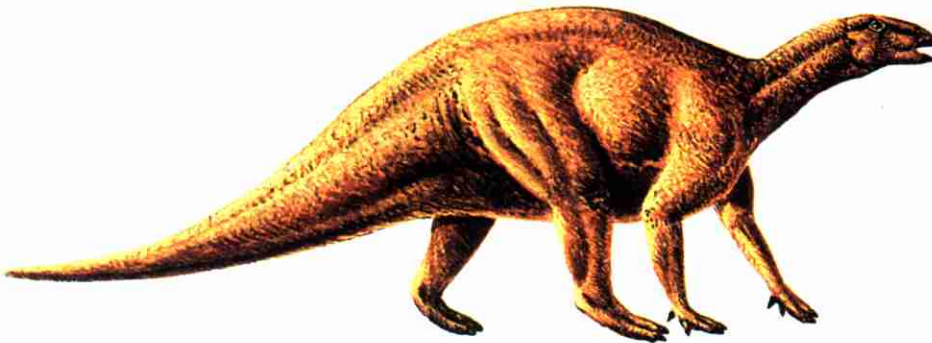
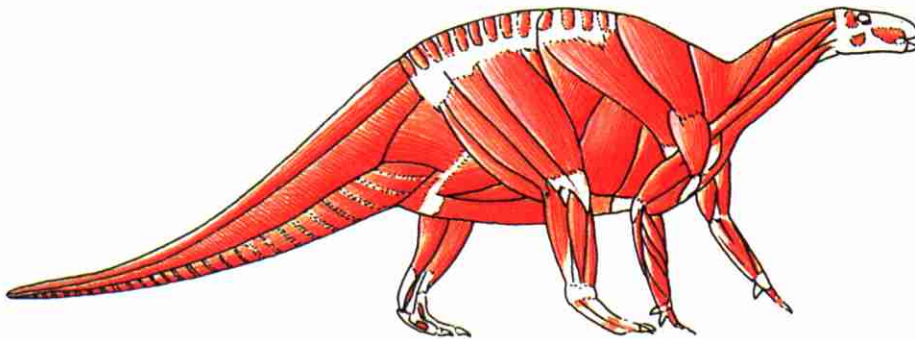
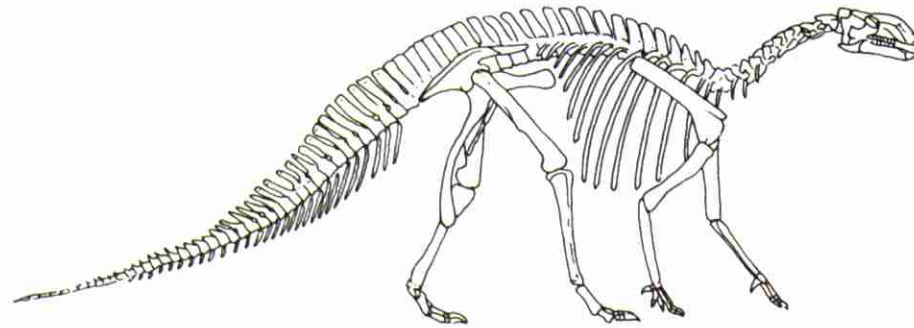
بعدها فسیل‌های بیش‌تری پیدا کردند و دانشمند انگلیسی، سر ریچارد اوون، ثابت کرد که این فسیل‌ها متعلق به گروه بزرگی از خزندگان است که در گذشته‌های بسیار دوری زندگی می‌کردند و با خزندگان امروزی مثل سوسمار، مار، لاک‌پشت و تمساح کاملاً فرق داشتند. او آن‌ها را دایناسور نامید. دایناسور یک کلمه یونانی به معنی «سوسمار وحشتناک» است.

◀ از روی استخوان‌های دایناسور، می‌توانیم شکل تقریبی آن را حدس بزنیم.

◀ ابتدا اسکلت دایناسور را با استفاده از استخوان‌های کشف شده بازسازی می‌کنند. تقریباً هیچ وقت همه استخوان‌ها پیدا نمی‌شوند. به همین دلیل باید بقیه استخوان‌ها را با گچ یا فایبرگلاس به بهترین شکل ممکن ساخت. سپس از روی اسکلت، به اندازه و شکل کلی دایناسور و چگونگی ایستادن آن پی می‌برند.

◀ آن وقت، اندازه و محل ماهیچه‌های اصلی بدن و شکل احتمالی شکم را حدس می‌زنند. بدین ترتیب می‌توانند شکل کلی بدن دایناسور را مجسم کنند.

◀ سرانجام دانشمندان باید شکل پوست و فلس دایناسور زنده را حدس بزنند همچنین باید تجسم کنند که رنگ و حالت صورت آن چگونه بوده است.



بازسازی

اولین کار دانشمندان این است که مطمئن شوند استخوان‌ها درست جمع‌آوری شده‌اند، ممکن است در همان سنگ فسیل‌های دیگری مثل برگ‌ها، حشرات یا صدف‌ها هم باشند که سرخ‌هایی درباره آب و هوا و گیاهان دنیای دایناسورها بدهند. همچنین ممکن است در سنگ‌ها اطلاعات زیادی درباره وضع آب و هوا وجود داشته باشد و معلوم کند که استخوان‌ها در یک رودخانه یا دریاچه قدیمی بوده‌اند یا نه.

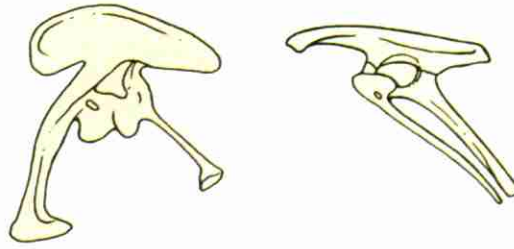
از استخوان‌ها، در همان محلی که پیدایشان کرده‌اند، به دقت نقشه‌برداری می‌کنند تا بتوانند بعدها آن‌ها را در آزمایشگاه به همان صورت سرهم کنند. سپس باید هر استخوان را در یک گونی آغشته به گچ خیس بگذارند تا محفوظ بماند. در آزمایشگاه موزه، لایه گچ را می‌شکنند و استخوان‌ها را با دقت تمیز می‌کنند. بیش‌تر وقت‌ها باید سنگی را که این استخوان‌ها در آن فرو رفته با تیشه و سوزن جدا کنند. آن وقت می‌توان استخوان‌ها را با بست‌های فلزی به هم متصل کرد و در موزه به صورت یک اسکلت کامل به نمایش درآورد.

اگر دانشمندان بفهمند که دایناسور از گونه جدیدی است که تاکنون کشف نشده است، استخوان‌های آن را با دقت بررسی می‌کنند تا بفهمند که این جانور چگونه زندگی می‌کرده و خویشاوند چه دایناسورهایی بوده است. دانشمندان می‌توانند حدس بزنند که ماهیچه‌های بزرگ در کجا قرار داشتند و به این ترتیب شکل بدن جانور را به همان صورتی که واقعاً بوده است، بازسازی کنند. استخوان‌ها همچنین نشان می‌دهند که دایناسور چگونه راه می‌رفته یا می‌دویده، و دندان‌ها نشان می‌دهند که چه غذایی می‌خورده است. ردپاهای فسیل شده بعضی از دایناسورها را هم پیدا کرده‌اند که سرخ‌هایی درباره چگونگی حرکت کردن دایناسورها در اختیار می‌گذارد.

مهم‌ترین مسئله‌ای که پایه و اساس واقعی ندارد، رنگ دایناسورهاست. نمی‌دانیم آیا دایناسورها مانند خزندگان کنونی، سبز، خاکستری یا قهوه‌ای بودند، یا این که مثلاً رنگ بنفش یا لکه‌های نارنجی داشتند. فقط می‌توانیم حدس بزنیم که در محیط اطراف خود، استتار می‌یافتند.

بزرگ‌ترین تخم دایناسور
تخم هیسولوسوروس از اواخر دوره
کرتاسه در فرانسه که ۳۰ سانتی‌متر
طول و ۲ لیتر حجم دارد.

► دایناسورها را می‌توان به دو گروه اصلی با شکل‌های مختلف تقسیم کرد. سوریشیاها لگن‌هایی شبیه سوسمار داشتند. ولی اورنیتیشیاها لگن‌هایی شبیه پرندگان داشتند.



دایناسور دراز
دیلودوکوس ۲۷ متر

دایناسور بلند
براکیوسوروس ۱۲ متر

دایناسور کوچک
کومپسوغناثوس ۷۵ تا ۹۱ سانتی‌متر؛ ۳ کیلوگرم

دایناسور بزرگ
اولتراسوروس ۲۰ متر طول، ۱۳۰ تن وزن

با گذشت زمان گونه‌های دیگری از دایناسورها کشف می‌شوند، بنابراین شاید حتی گونه‌های بزرگ‌تری هم وجود داشته‌اند.

گردن‌های بسیار درازی داشتند. حدس می‌زنیم که گردن بلند این دایناسورها به آن‌ها امکان می‌داد تا برگ‌ها و شاخه‌های بالای درختان را بخورند.

دایناسورهایی که لگن شبیه پرنده داشتند، یعنی اورنیتیشیاها، گیاه‌خوار بودند. برای اولین بار فسیل‌های آن‌ها را در میان سنگ‌های مربوط به دوره ژوراسیک اول پیدا کردند. یک نوع از آن‌ها، اورنیتوپودا (پرنده‌پاها)، جانورانی بودند که روی دو پا راه می‌رفتند. ایگوانودون یکی از آن‌ها بود. همه دایناسورهای دیگری که لگن شبیه پرنده داشتند مانند استگوسوروس زرهی از فلس‌های بزرگ استخوانی بر پشت داشتند، یا مانند اسکولوسوروس پشتشان خار داشت، یا این‌که مانند پنتاسوروس، سرهای شاخ‌دار داشتند.



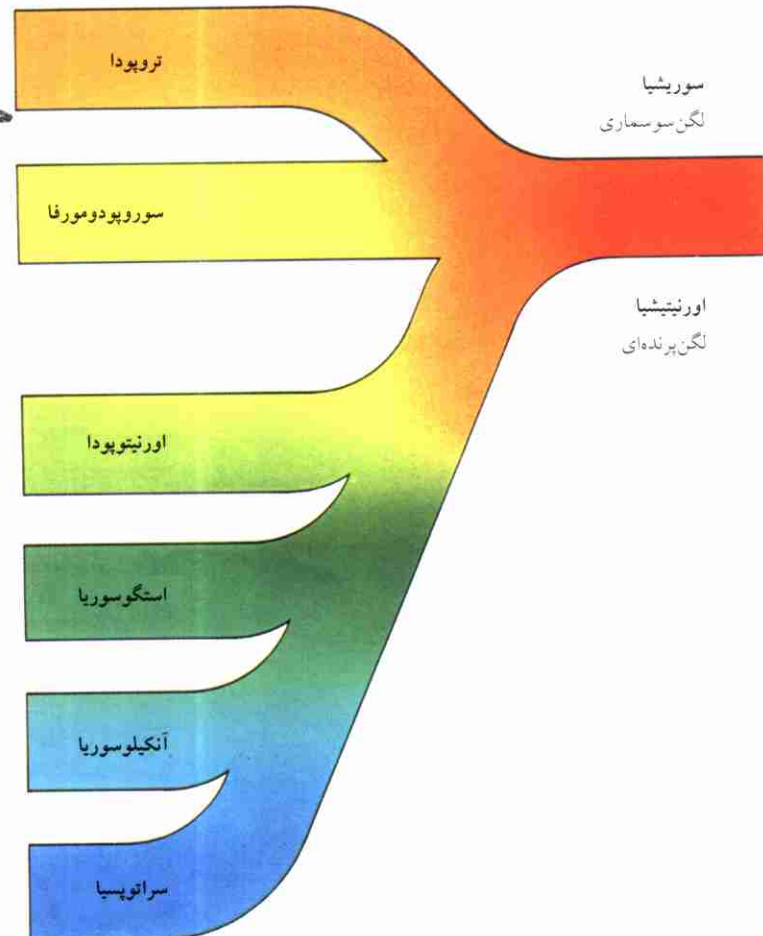
► این شجره‌نامه نشان می‌دهد که دایناسورها چگونه طی میلیون‌ها سال تکامل پیدا کرده‌اند.

مهم‌ترین گروه‌های دایناسورها

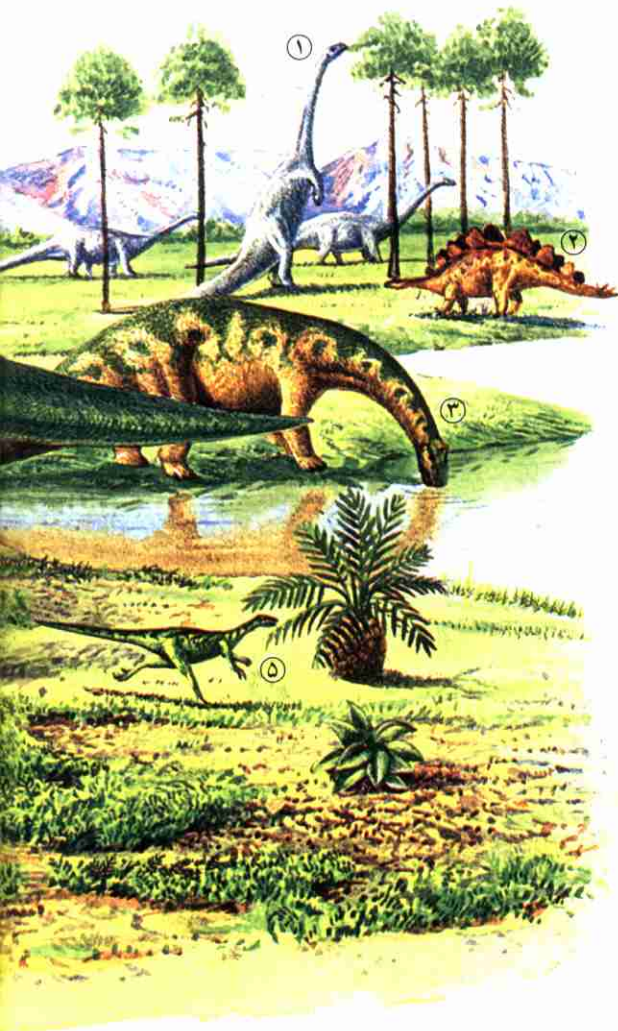
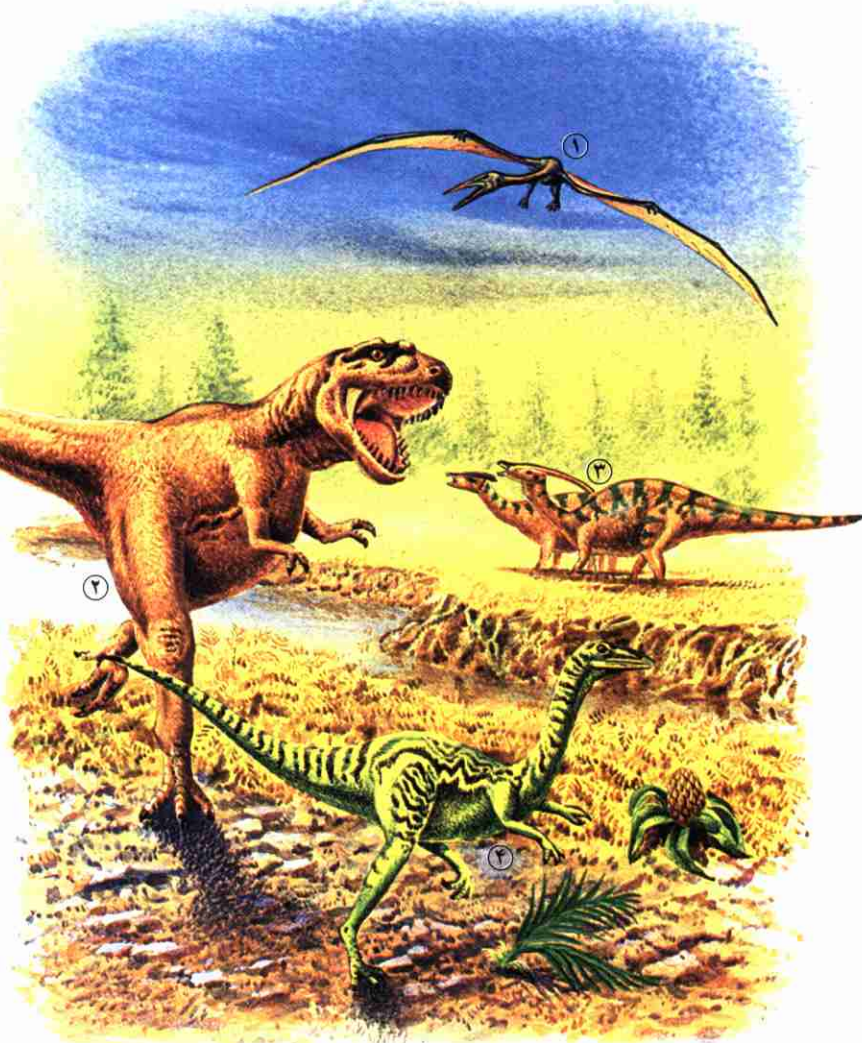
تاکنون بیش از هزار گونه دایناسور کشف و نامگذاری شده است، ولی بعضی از آن‌ها را فقط از روی چند تکه استخوان شناخته‌اند، به همین دلیل دقیقاً نمی‌دانیم که چه شکلی داشتند.

اولین دایناسورها، موجودات دو پای نسبتاً کوچکی بودند که از حشرات و سوسمارها تغذیه می‌کردند. این دایناسورها دم‌های درازی داشتند و اشیاء را با دست‌های کوچکشان برمی‌داشتند. در دوره تریاس، که از دوره‌های زمین‌شناسی است و نزدیک به ۲۰۰ میلیون سال از آن می‌گذرد، دایناسورها به دو شاخه اصلی تقسیم شدند. این دو گروه را می‌توان از روی استخوان لگن‌شان از هم تشخیص داد. آن‌هایی که لگن شبیه سوسمار داشتند، سوریشیا نام دارند، و آن‌هایی که لگن شبیه پرنده داشتند، اورنیتیشیا نامیده می‌شوند.

در اواخر دوره تریاس، سوریشیاها با آن لگن سوسمارمانندشان به دو دودمان تقسیم شدند. اولین آن‌ها، تروپودا (دبوپاها) بودند، که روی دو پا راه می‌رفتند و گوشت‌خوار بودند. کومپسوغناثوس که به اندازه مرغ بود و تیرانوسوروس وحشتناک که ۱۵ متر قد داشت جزو این گروه بودند. دودمان دیگری که لگن سوسمارمانند داشتند، سوروپودومورفا (خزنده‌پاها) بودند. این دایناسورها گیاه‌خوار بودند. بعضی از گونه‌های این دودمان مانند دیلودوکوس و آپالوسوروس



سورپودومورفاهای بزرگ، با گردن‌های درازشان، برگ‌های بالایی درختان را می‌خوردند. احتمالاً این دایناسورها تمام روز در حال خوردن بودند، چون جثه بسیار بزرگی داشتند و وزنشان به حدود ۱۰۰ تن می‌رسید ولی سرشان به نسبت بدنشان کوچک بود. بعضی از اورنیتومورف‌ها می‌توانستند گیاهان بسیار سخت مثل نی و سرخس را بخورند. دندان‌های عجیب آن‌ها، که در چند ردیف قرار داشت، این مطلب را به خوبی نشان می‌دهد. بعضی از آن‌ها در یک زمان ۲۰۰۰ دندان داشتند! همه تروپودها گوشت‌خوار بودند. احتمالاً غذای تروپودهای کوچک، مارمولک و بقیه جانوران کوچک بود، ولی تروپودهای بزرگ، دایناسورهای گیاه‌خوار را شکار می‌کردند.



خون گرم یا خون سرد؟

دانشمندان نمی‌دانند که دایناسورها خون گرم بودند یا خون سرد. جانوران خون سرد مانند سوسمار برای گرم ماندن نیاز به گرمای خورشید دارند. خون این جانوران همیشه سرد نیست، بلکه برای فعال بودن نیاز به گرم شدن داشتند. جانوران خون گرم، مانند پرندگان و انسان، غذا را در بدنشان می‌سوزانند تا بتوانند همیشه دمای بدن خود را ثابت نگه دارند. چون آب و هوای زمین گرم بود، دایناسورها برای گرم ماندن در طول روز مشکلی نداشتند. دایناسورهای بزرگ می‌توانستند در طول شب هم گرم بمانند، چون از دست رفتن گرما از بدن‌های بسیار بزرگ آن‌ها، مدت زیادی طول می‌کشیده است. شاید دایناسورهای کوچک‌تر هم با فعالیت کردن خود را گرم نگه می‌داشتند. البته دانشمندان هنوز بر سر این پرسش‌ها با هم بحث می‌کنند.

غذای دایناسورها

بیش‌تر دایناسورها از گیاهان تغذیه می‌کردند. شاید بعضی از

▲ این دایناسورها

(و پتروداکتیل) ۷۵ میلیون سال پیش، در اواخر دوره کرتاسه، در سرزمینی زندگی می‌کردند که امروز کانادا نام دارد.

۱. پتروداکتیل
۲. تیرانوسوروس
۳. پاراسارولوفوس
۴. استروتیومیوس

◀ بعضی از دایناسورها و

گیاهانی که ۱۵۰ میلیون سال پیش (دوره ژوراسیک) در آمریکا زندگی می‌کردند.

۱. دیپلودوکوس
۲. استگوسوروس
۳. کاماراسوروس
۴. آلزوروس
۵. کوپسوکاتوس

سرانجام دایناسورها

هیچ کس نمی‌داند چرا دایناسورها ناپدید شدند. تا جایی که می‌دانیم، دایناسورها تا پایان دوره کرتاسه، یعنی ۶۵ میلیون سال قبل، زندگی می‌کردند ولی ناگهان به کلی ناپدید شدند. تا آن موقع، تعداد انواع دایناسورها فقط اندکی کاهش یافته بود. مهم‌ترین معمایی که پیش روی دانشمندان قرار دارد این است که ناپدید شدن دایناسورها دقیقاً چقدر طول کشید. ممکن است این واقعه در یک روز اتفاق افتاده باشد، یا شاید یک میلیون سال طول کشیده باشد. در حال حاضر نمی‌توان بیش از این چیزی گفت.

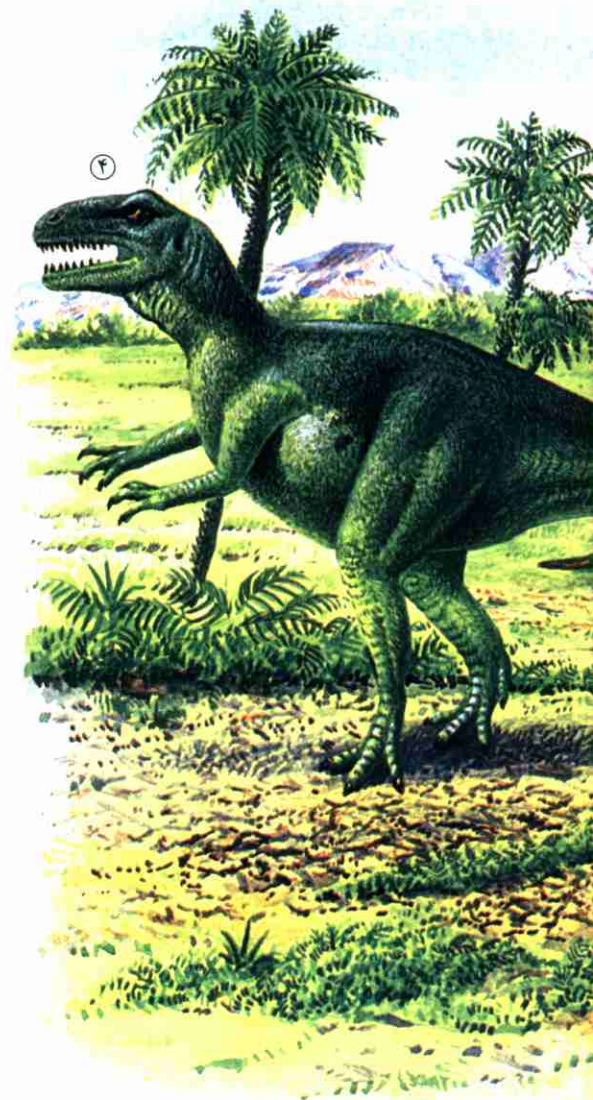
بسیاری از دیگر انواع گیاهان و جانوران هم تقریباً در همان موقع ناپدید شدند. در دریا، آمونیت‌ها و بلمنیت‌ها و همین‌طور آخرین خزندگان دریایی بزرگ یعنی پلسیوسورهای گردن‌دراز و موساسورها ناپدید شدند.



پس چه اتفاقی افتاد؟

برای توضیح ناپدید شدن دایناسورها دو نظریه اصلی وجود دارد. یکی این است که آب و هوا تغییر کرد و همه جاسرد شد. دایناسورها و بسیاری دیگر از گیاهان و جانوران نمی‌توانستند در سرما سر کنند و بعد از مدتی مردند.

نظریه دیگر این است که یک شهاب بزرگ به زمین برخورد کرد. این شهاب باعث انفجاری در سطح زمین شد و ابر بزرگی از غبار را به هوا فرستاد که دور تا دور زمین را پوشاند و جلو نور خورشید را گرفت. این پدیده باعث شد که زمین برای مدتی یخ بزند. در همه جا گیاهان و جانوران از بین رفتند و فقط آن‌ها که می‌توانستند در برابر سرما مقاومت کنند، نجات یافتند. سپس یکی دو سال بعد، از نو در زمین پخش شدند. هیچ کس نمی‌تواند با اطمینان بگوید کدام نظریه درست است. ۱۵



▲ بازسازی خزندگان در

زیستگاه طبیعی‌شان در اواخر دوره تریاسه، در حدود ۲۲۰ میلیون سال پیش. شماره‌های ۲ و ۳ دایناسورند.

۱. کوئوسوروس

۲. پلاتئوسوروس

۳. سلوفیز

همچنین نگاه کنید به



تکامل موجودات زنده
جانوران پیش از تاریخ
جانوران منقرض شده
زمان زمین‌شناختی
زمین
فسیل

درخت

درخت بلوط در زمستان



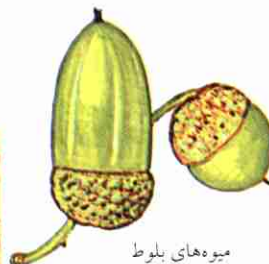
درخت‌ها بزرگ‌ترین گیاهان خشکی‌اند. تنه‌های چوبی و ضخیم آن‌ها انبوهی از شاخه‌های جوانه‌دار را نگه می‌دارد. از این جوانه‌ها برگ‌ها پدید می‌آیند که کارخانه‌های غذاسازی درخت‌اند. اگر در زمستان به درخت‌ها نگاه کنید، می‌بینید که برخی برهنه‌اند و برگ‌های خود را از دست داده‌اند. این‌ها درختان برگ‌ریزند که گاهی به آن‌ها درختان پهن‌برگ نیز می‌گویند. برخی دیگر را انبوهی از برگ‌های سبز تیره می‌پوشاند. این‌ها گیاهان همیشه‌سبزند. درختان شکل‌های غول‌آسای دو گروه عمده گیاهان‌اند: گیاهان گل‌دار و مخروط‌داران.



برگ‌ها

این برگ یکی از هزاران برگی است که درخت بلوط را در تابستان می‌پوشاند. هر برگ، با فراهم آوردن مکانی مناسب برای فتوسنتز، در فرایند غذاسازی برای درخت نقش دارد. انرژی نورانی خورشید به این فرایند نیرو می‌بخشد، طوری که لازم است هر برگ در موقعیتی قرار گیرد که حداکثر نور را دریافت کند.

اگر در تابستان زیر درختی بنشینید و به سایبانی که برگ‌ها درست می‌کنند نگاه کنید، طرحی را که برگ‌های گسترده پدید آورده‌اند می‌بینید. برگ‌ها طوری قرار گرفته‌اند که نور کمی از میان آن‌ها عبور می‌کند.



میوه‌های بلوط



گل‌های ماده، بزرگ نشان داده شده



گل‌های نر (دم‌گربه‌ای)

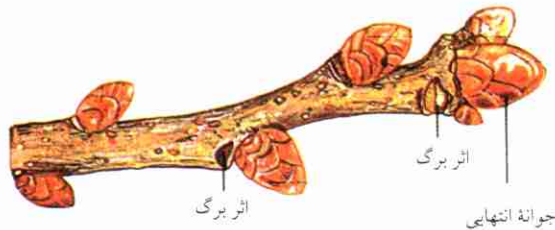
گل و میوه

بیش‌تر مردم بلوط، یعنی میوه درخت بلوط، را می‌شناسند، ولی آیا شما گل درخت بلوط را دیده‌اید؟ گل‌ها از جوانه‌های تازه، مانند دم‌گربه‌ای‌های زرد و سبز، آویزان می‌شوند. آن‌ها در اوایل اردیبهشت‌ماه قبل از برگ‌ها، ظاهر می‌شوند. گل‌های نر و ماده از هم جدا هستند. دم‌گربه‌ای‌های نر غباری از دانه‌های گرده زرد تولید می‌کنند و می‌توانید آن‌ها را از روی همین غبار بشناسید. گل‌های ماده هر کدام سه خامه به رنگ قرمز تیره دارند که به شکل سنبله

◀ نیمه سمت چپ شکل، درخت بلوطی را در تابستان نشان می‌دهد. یعنی زمانی که شاخه‌های انتهایی آن پوشیده از برگ است. نیمه سمت راست شکل، همین درخت را در زمستان نشان می‌دهد، وقتی که برگ‌ها ریخته‌اند و شاخه‌ها برهنه هستند.

▼ گل‌های نر درخت بلوط دم‌گربه‌ای‌هایی هستند که گرده تولید می‌کنند. گل‌های ماده کلاله‌های قرمز رنگی دارند که دانه‌های گرده را به سوی خود می‌کشند. پس از آن که دانه گرده تخمدان را بارور کرد، تخمدان متورم می‌شود، رشد می‌کند و به میوه بلوط تبدیل می‌شود.

ساده از جوانه‌های انتهایی ساقه به وجود می‌آیند. بعد از گرده‌افشانی به وسیله باد هر تخمدان به یک میوه بلوط تبدیل می‌شود که در فنجانی کوچک قرار دارد.



▶ شاخه انتهایی درخت بلوط در زمستان.

شاخه‌های انتهایی

در آخر هر شاخه انتهایی، و نیز در طول آن، جوانه‌ها قرار دارند. این جوانه‌ها، همه گل‌ها و برگ‌های جدید را در فصل رویش بعدی به وجود می‌آورند. جوانه‌ها هوای سرد زمستان را تحمل می‌کنند طوری که درخت می‌تواند سال آینده به رشد خود ادامه بدهد.

جوانه‌ای را از انتهای شاخه جدا کنید و تک‌تک فلس‌های آن را بکنید. این فلس‌ها از گل و برگ‌های ظریفی که در میان آن قرار گرفته‌اند محافظت می‌کنند. در نوک هر شاخه انتهایی یک جوانه انتهایی بزرگ قرار دارد. این جوانه انتهایی موجب رشد ساقه در فصل رویش بعدی می‌شود. جوانه‌های کوچک‌تر که در حاشیه جوانه انتهایی و در طول شاخه قرار دارند تبدیل به شاخه‌های جانبی می‌شوند. روی ساقه در زیر هر جوانه اثر برگ به شکل هلال هست که محل اتصال برگ به شاخه در سال گذشته را نشان می‌دهد.

▼ یک راه شناسایی گونه‌های مختلف درخت استفاده از طرح شیارهای روی پوست است.



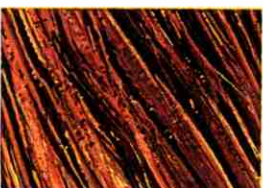
پوست درخت بلوط



پوست درخت زبان گنجشک



پوست درخت راش



پوست درخت شاه‌بلوط

پوست

پوست لایه‌ای سطحی، محکم و شیاردار است که تنه درخت و شاخه‌های آن را می‌پوشاند. وظیفه این قسمت، حفاظت از سایر اندام‌های زنده درخت و نیز از آوندهایی است که آب و نمک‌های معدنی و غذا از طریق آن‌ها به برگ‌ها و ریشه‌ها منتقل می‌شود. پوست جدید از داخل رشد می‌کند و پس از به وجود آمدن پوست جوان‌تر به سمت خارج رانده می‌شود و می‌میرد. اغلب با افزایش قطر درخت، پوست خشک روی آن ترک می‌خورد و شیارهایی در آن پدید می‌آید.

ریشه

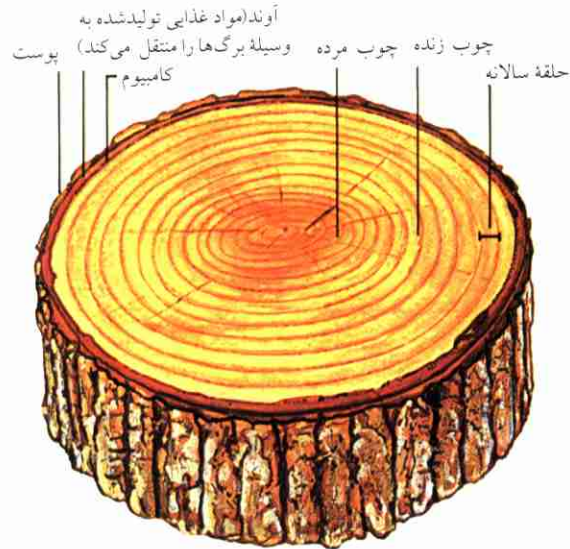
ریشه از قاعده تنه درخت مانند شاخه‌های زیرزمینی در خاک گسترش پیدا می‌کند. ریشه درخت دو نقش اصلی دارد. یکی ایجاد پایه‌ای مطمئن برای جلوگیری از واژگون شدن درخت، دیگری جذب آب و نمک‌های معدنی از خاک. ریشه بیش‌تر اوقات در حال رشد است و فقط وقتی رشد آن متوقف می‌شود که هوا خیلی سرد باشد. در برخی از درختان، مثل راش، توس و صنوبر، ریشه‌ها رشد عمقی ندارند. سایر درختان، مثل بلوط و کاج، ریشه‌های عمیق‌تری دارند. این نوع درختان بسیار استوارند و البته جابه‌جا کردن آن‌ها نیز بسیار دشوار است.

درخت بلوط در تابستان



افزایش پیدا می‌کند، به این ترتیب که پس از گذشت هر فصل رویش به قطر شاخه‌ها و تنه درخت افزوده می‌شود.

درست در زیر پوست درخت یک لایه مرطوب وجود دارد. این لایه از معدود قسمت‌های زنده درخت است و به آن کامبیوم می‌گویند. یاخته‌های کامبیوم می‌توانند تقسیم شوند و یاخته‌های جدید چوبی به سمت داخل و یاخته‌های جدید آبکش به سمت خارج تولید کنند. در پایان فصل رویش، سلول‌های چوبی از مواد زاید پر می‌شوند و به صورت جزئی از قسمت مرکزی و مرده تنه درخت درمی‌آیند که به آن چوب مرده می‌گویند. پوست را حلقه دیگری از یاخته‌های کامبیوم، که بیرون بافت آبکش قرار دارد، تولید می‌کند.



◀ تنها قسمت کوچکی از تنه درخت، شامل یک لایه یاخته تقسیم‌شونده به نام کامبیوم، زنده است. این لایه پوست جدید می‌سازد. کامبیوم دیگری هم هست که هر سال یاخته‌های جدید چوبی و آبکش می‌سازد. همین کامبیوم حلقه‌های سالانه را روی تنه درخت ایجاد می‌کند.

سرعت رشد

در شروع هر فصل، کامبیوم آوندهای چوبی جدیدی تولید می‌کند. یاخته‌های بزرگ استوانه‌ای آب را به جوانه‌های در حال شکفتن می‌رسانند. هر چه فصل پیش می‌رود، نیاز به یاخته‌های جدید کم‌تر می‌شود و یاخته‌های کوچک‌تری ساخته می‌شود. این سرعت‌های متفاوت رشد را می‌توانید از روی حلقه‌های سالانه‌ای که در برش عرضی تنه درخت یا شاخه‌های آن دیده می‌شود، تشخیص دهید. یاخته‌های کوچک‌تر و متراکم‌تر، نسبت به یاخته‌هایی که در اوایل فصل رویش تولید شده‌اند، چوب روشن‌تری ایجاد می‌کنند.

چوب سخت و نرم

درختان برگ‌ریزی مثل بلوط، راش و زبان‌گنجشک، سرعت رشد کمی دارند و گاهی، بعد از ۲۰ سال، ارتفاع آن‌ها فقط به ۴ متر می‌رسد و حداکثر ارتفاع آن‌ها بعد از ۱۵۰ سال ۱۳ متر می‌شود. مخروط‌داران خیلی سریع‌تر رشد می‌کنند و بعد از ۳۰ سال ارتفاع آن‌ها به ۱۰ متر می‌رسد. تفاوت سرعت رشد درختان موجب پدید آمدن چوب‌های متفاوت می‌شود. گیاهانی که سرعت رویش آن‌ها کم است، چوب متراکم‌تری دارند که به آن چوب سخت می‌گویند. درختانی که با سرعت بیش‌تری رشد می‌کنند چوب نرم‌تری دارند که به آن چوب نرم می‌گویند.

کار درخت

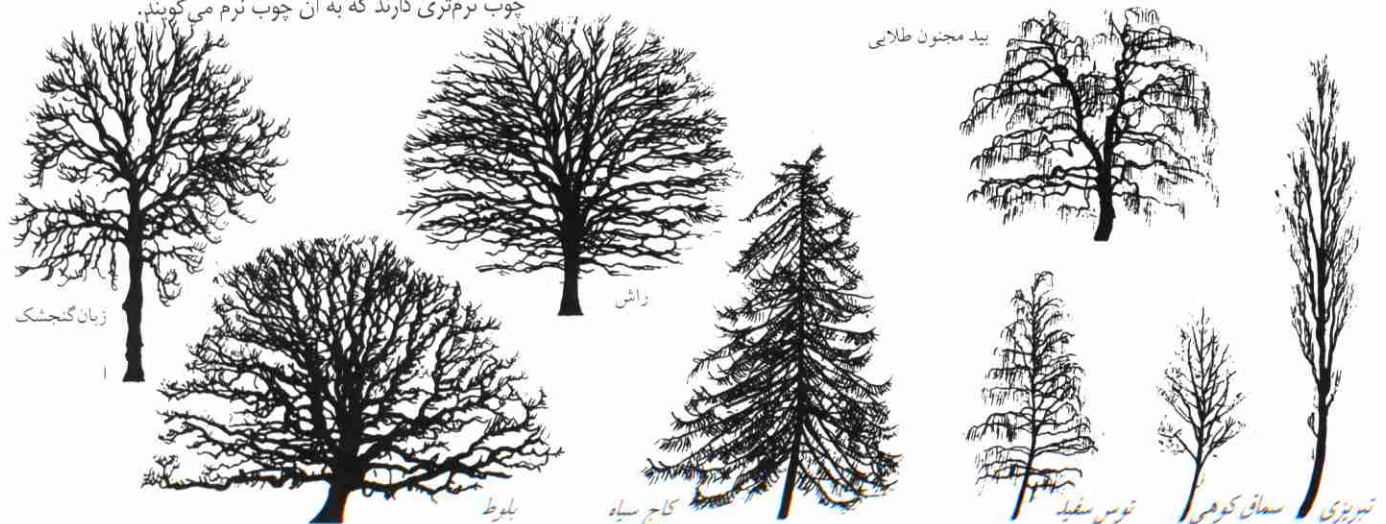
آب و نمک‌های معدنی مورد نیاز درخت از طریق شبکه‌ای از لوله‌ها به نام آوندهای چوبی حمل می‌شود. در هر فصل رویش، درخت آوندهای چوبی جدیدی می‌سازد که شیره خام را به جوانه‌های آماده برای تولید گل و برگ جدید می‌رساند.

برگ‌های فعال دائماً در نتیجه فرایند تبخیری به نام تعرق (عرق کردن) آب از دست می‌دهند. برای جبران آب از دست رفته، آب همیشه به صورت ستونی پیوسته در طول درخت از ریشه‌ها به طرف برگ‌ها جریان دارد. شیره، که مواد غذایی ساخته شده در برگ‌ها را حمل می‌کند، از طریق مجموعه‌ای از لوله‌ها به نام آوندهای آبکش به طرف پایین درخت منتقل می‌شود. این غذا یا به جایی می‌رود که مورد نیاز باشد یا در ریشه و تنه درخت ذخیره می‌شود.

رشد درخت

با درازتر شدن شاخه‌ها و ریشه‌های درخت و گسترده‌تر شدن آن‌ها در فضایی وسیع‌تر، جثه درخت بزرگ‌تر می‌شود. قطر درخت هم

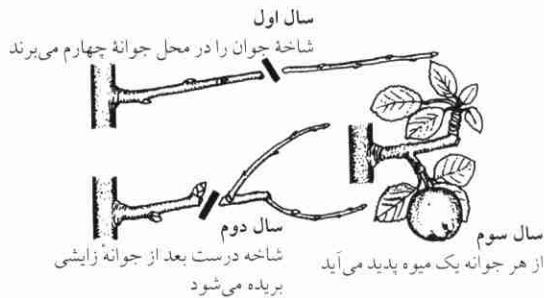
▼ گروهی از گیاهان بالغ در زمستان.



قطع تنه و هرس

برای افزایش محصول چوب، تنه بعضی از درختان را قطع می‌کنند. برای این کار، درختان جوان را از سطح خاک قطع می‌کنند. تنه‌های بریده به حال خود رها می‌شوند تا در بهار سال بعد شاخه‌های جوان از آن‌ها رشد کنند. شاخه‌های مذکور به مدت ده سال رشد می‌کنند. سپس آن‌ها را می‌برند و چرخه بار دیگر آغاز می‌شود. شاه‌بلوط هندی و فندق از درختانی هستند که این روش بیش‌تر در مورد آن‌ها به کار می‌رود. از چوب فندق به عنوان هیزم، برای حصارکشی و برای تولید زغال استفاده می‌کنند و چوب شاه‌بلوط در ساختن لوازم خانه و حصارکشی به کار می‌رود.

هرس کردن نیز مشابه بریدن تنه درخت است با این تفاوت که در این جا شاخه‌ها را ۲ متر بالای سطح زمین می‌برند. این کار موجب ایجاد تنه کوتاه می‌شود که بالای آن انبوهی از شاخه‌هایی قرار دارد که دور از دسترس جانوران اند. بید را که در اطراف علف‌زارها می‌روید اغلب به این صورت هرس می‌کنند. از شاخه‌های چیده شده سبد یا پایه‌های حصارکشی تهیه می‌شود.



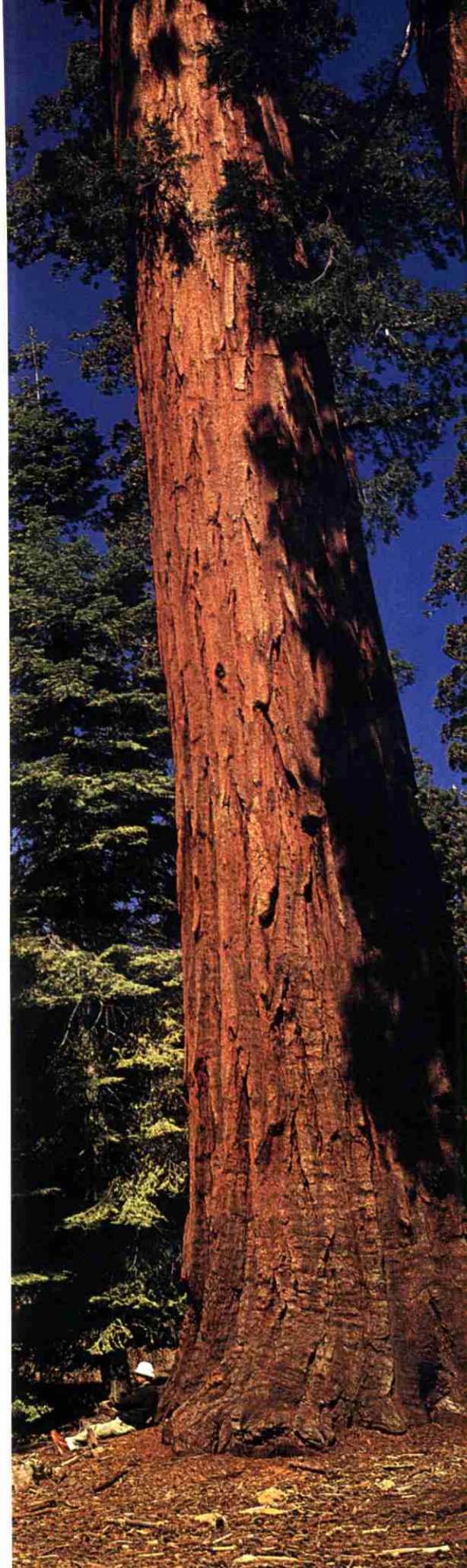
هرس سرشاخه‌ها

هرس سرشاخه‌ها عبارت است از آرایش شاخه‌های درختان میوه به منظور کمک به آن‌ها برای تولید شاخه‌های گل‌دار و در نتیجه میوه بیش‌تر. بعضی از درختان میوه، مثل سیب و گلابی، را روی سیم یا دیوار پرورش می‌دهند تا درختان میوه چفته‌دار یا شرابه‌ای ایجاد شود. این درختان میوه زیادی می‌دهند که به آسانی قابل جمع‌آوری است. هرس تزئینی نوعی هرس است که در آن، برای تزئین باغ‌ها و باغچه‌ها، گیاهان همیشه‌سبزی از قبیل سرخ‌دار را به شکل‌های زیبایی مرتب می‌کنند.

مخروط‌داران غول‌پیکر

سکویاهای غول‌پیکر، مانند آن‌چه در شکل می‌بینید، مخروط‌دارانی هستند که در کوهستان‌های کالیفرنیا می‌رویند. آن‌ها به بلندی خویشاوندشان، درخت ماموت که گاهی بیش از ۹۰ متر طول دارد، نیستند، ولی تنه سکویاها بزرگ‌تر است.

بزرگ‌ترین درخت زنده جهان یک سکویای غول‌آسا به نام «ژنرال شومن» است. ارتفاع این درخت ۸۳/۸ متر و قطر آن در قاعده ۳۱/۴ متر است. این درخت نه تنها بزرگ‌ترین موجود زنده دنیاست، یکی از سالخوردۀ‌ترین موجودات زنده روی زمین نیز هست. عمر آن بین ۲۲۰۰ تا ۲۵۰۰ سال است. ۱۶



► سکویاهای غول‌پیکر در ماری‌پوزاگرو واقع در پارک طبیعی یوزمیت در کالیفرنیا، امریکا، با توجه به جنه فردی که در کنار درخت نشسته می‌توانید قطر و ارتفاع درخت را در نظر مجسم کنید.

► درختان سیب و گلابی را برای افزایش محصول میوه، از سرشاخه هرس می‌کنند. با هرس شدن جوانه رویشی، جوانه‌های زایشی رشد می‌کنند و هر کدام یک میوه پدید می‌آورند.

همچنین نگاه کنید به



الوار
برگ
جنگل
چوب
درخت زار
ریشه
فتوسنتز
گیاهان گل‌دار
مخروط‌داران

درخت زار



◀ درخت زار راش در بهار. گل‌های استکانی، پیش از آن‌که شاخ و برگ‌های ضخیم تابستانی تا حدود زیادی جلو نور را سد کنند، در کف درخت زار شکوفا شده‌اند.

زیادی از آن‌ها می‌توانند پرواز کنند. برخی دیگر نیز، مانند موش‌های پوزه‌دراز، در میان برگ‌های خشکیده درختان به این طرف و آن طرف می‌روند و در آن‌ها تونل می‌زنند، در حالی که برخی، مانند گورکن‌ها، نقب‌های عمیق و امنی در زیر زمین حفر می‌کنند.

خود درختان انبوهی از جانوران ریز را در خود جای می‌دهند. حشره‌ها از برگ‌ها تغذیه می‌کنند و در میان آن‌ها پناه می‌گیرند و کرم‌هایشان اغلب سوراخ‌های عمیقی در چوب درخت‌ها حفر می‌کنند. بیش‌تر حشره‌های درخت‌زار به نحو شگفت‌آوری استتار شده‌اند، طوری که دیدن آن‌ها برای ما یا پرندگانی که آن‌ها را شکار می‌کنند، بسیار مشکل است. با وجود این، بسیاری از پرندگان درخت‌زار آن‌ها را می‌خورند. دارکوب‌ها کرم‌های حشره‌ها را از مجرای‌هایشان بیرون می‌کشند و مرغ‌های آوازخوان شته‌ها و حشره‌های مشابه را از روی برگ‌ها برمی‌چینند و می‌خورند. پرندگان کوچک و بعضی از پستان‌داران کوچک غذای شکارگرانی مانند جغدها و روباه‌ها به شمار می‌آیند. میوه درخت‌ها را سنجاب‌ها و موش‌ها می‌خورند و در پاییز موجودات بزرگ‌تری مانند گرازها، با خوردن بلوط پروار می‌شوند.

هنگامی که درختی می‌خشکد، بقایای آن می‌پوسد. حشره‌ها چوب آن را می‌خورند و با کمک قارچ‌ها و تعداد زیادی از باکتری‌ها آن را به خاک برمی‌گردانند. فضا و نوری که در نتیجه افتادن درخت پدید می‌آید، رشد تعداد زیادی از گیاهان و جانورانی را ممکن می‌سازد که درخت‌زار زیستگاه آنان است. ▼

درخت‌زار نامی است که اغلب به تکه کوچکی از جنگل داده می‌شود. این تکه‌ها معمولاً در مناطقی مانند بریتانیا یا بخش اعظم شمال غرب اروپا واقع شده‌اند. در این مناطق، بیش‌تر درختان را قطع کرده‌اند و درخت‌زارها واحه‌هایی هستند که حیات وحش منطقه می‌تواند در آن‌ها ادامه یابد.

در درخت‌زار، درخت‌ها گیاهان غالب‌اند. در نواحی خنک جهان، گاهی چندین گونه درخت در یک درخت‌زار دیده می‌شود، اما در جنگل‌های نواحی گرمسیری، گاهی بیش از ۱۰۰ گونه درخت در یک محدوده کوچک وجود دارد و در مقابل در جنگل سردسیری، گاهی تنها یک گونه درخت وجود دارد. در زیر سایه شاخه‌ها، تعداد اندکی گیاه دیگر می‌توانند رشد کنند. حتی در این صورت نیز در درخت‌زارهای برگ‌ریز، جایی که در زمستان برگ‌های درختان می‌ریزد، لایه‌ای از درختچه‌ها وجود دارد که از درخت‌های انبوهی مانند ولیک، خاس یا وشم تشکیل شده است. نزدیک به زمین، گیاهانی وجود دارند که در بهار گل می‌دهند. این گیاهان قبل از رویش برگ درخت‌ها، هنگامی که هنوز نور کافی به زمین می‌رسد، رشد می‌کنند و گل می‌دهند.

درخت‌های درخت‌زار، برای انواع متعددی از جانوران پناهگاه و غذا تأمین می‌کنند. گوزن‌ها بزرگ‌ترین موجودات زنده درخت‌زار در کشورهای با آب و هوای خنک‌اند. آن‌ها از برگ درختان تغذیه می‌کنند و پوست انواع زیادی از درختان را می‌خورند. بسیاری از ساکنان درخت‌زارها، مانند سنجاب‌ها، می‌توانند از درختان بالا بروند. تعداد

احتمالاً بیش از ۳۰۰ گونه از جانوران، کاملاً یا تا حدودی، به بلوط اروپایی وابسته‌اند. گوزن، بسیاری از انواع پرندگان و حشره‌هایی مانند نوعی پروانه راه‌راه بنفش و حشره‌های کوچکی که حداقل ده نوع توده مختلف روی برگ گیاهان ایجاد می‌کنند از این دسته‌اند.

اگر انسان فعالیت‌های خود را همین امروز قطع می‌کرد، درخت‌زارهای امروزی گسترش می‌یافتند و ظرف ۲۰۰ سال، جنگل‌های بزرگی در سراسر بریتانیا و بخش اعظم اروپا و آمریکای شمالی پدید می‌آمد.

همچنین نگاه کنید به



الوار
جنگل
چوب
درخت

درد

پزشکان درست نمی‌دانند درد را چگونه حس می‌کنیم. این که چقدر درد حس می‌کنیم به نوع شخصیت ما و به شدت عامل دردناکیز وابسته است.

درد احساس ناگواری است که به ما هشدار می‌دهد آسیبی به بدنمان رسیده است. دروازه‌های عصبی که در پوست و دیگر جاهای بدن قرار دارند، پیام درد را به نخاع شوکی می‌رسانند و از آن جا پیام به مغز می‌رسد. پوست ما بیش از هر جای دیگر بدنمان به درد حساس است. اگر محل درد در سطح بدن باشد به آسانی می‌توانیم بگوییم کجایمان درد می‌کند. اما گاهی که دردهایی در درون بدن حس می‌کنیم، ممکن است درد در جایی و آسیب در جای دیگر بدن

باشد. این حالت را تیر کشیدن می‌گویند: مثلاً آسیب در کبد است و شانه تیر می‌کشد و درد در آن جا حس می‌شود.

درد را از چند راه می‌توان برطرف کرد. یک راه آن است که علت را برطرف کنیم، مثلاً خاری را که به پایمان رفته است درآوریم. راه دیگر آن است که عصب حامل پیام درد را با شل کردن، گرم کردن، مالش دادن یا مصرف دارو آرام کنیم. یا به کمک دارو حساسیت آن بخش از مغز را که پیام درد را می‌گیرد کم کنیم. ۱۶

همچنین نگاه کنید به



پوست
داروی بیهوشی
دستگاه عصبی

درصد

درصد نوع خاصی از کسر است. مثلاً ۲۵٪ (۲۵ درصد) معادل است با $\frac{۲۵}{۱۰۰}$ که برابر یک چارک یا یک ربع (یک چهارم) است. ۵۰٪ معادل با $\frac{۵۰}{۱۰۰}$ است که برابر نصف (یک دوم) است. بنابراین، به کار بردن علامت ٪ راهی است برای گفتن این که کسری با مخرج ۱۰۰ داریم.

نسبت

استفاده از درصد برای دادن اطلاع درباره نسبت‌ها مفید است. مثلاً اگر در آزمونی، ۸۰ امتیاز از ۱۰۰ امتیاز ممکن را به دست آورید، به $\frac{۸۰}{۱۰۰}$ از پرسش‌ها پاسخ درست داده‌اید، و نمره یا امتیاز شما ۸۰٪ است.

البته در همه آزمون‌ها حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ نیست. مثلاً شاید ۸ امتیاز از ۱۰ امتیاز را به دست آورید. برای تبدیل به درصد، لازم است بدانید که امتیاز شما نسبت به ۱۰۰ چقدر است. اگر به ۸ پرسش از هر ۱۰ پرسش جواب درست داده باشید مانند این است که به ۸۰ پرسش در هر ۱۰۰ پرسش جواب درست داده باشید. پس امتیاز شما باز هم ۸۰٪ است.

تغییرات قیمت

بسیاری اوقات از درصد برای بیان اطلاعاتی درباره افزایش دستمزدها یا بالا رفتن قیمت‌ها استفاده می‌شود. مثلاً می‌گویند قیمت قهوه ۱۰٪ افزایش یافته است. اگر ۱۰٪ را به صورت کسر در نظر بگیریم، برابر با $\frac{۱}{۱۰}$ یا $\frac{۱۰}{۱۰۰}$ است. اگر قیمت قبلی یک بسته قهوه برابر ۸۰ واحد پول بوده باشد، افزایش قیمت آن $(۸۰ \times \frac{۱}{۱۰})$ واحد پول یعنی ۸ واحد پول است. پس قیمت جدید برابر است با

قیمت اولیه یعنی ۸۰ واحد به اضافه ۸ واحد افزایش شده و بنابراین، قیمت جدید ۸۸ واحد پول است. همین مفهوم وقتی که مغازه‌ها اجناس خود را با تخفیف عرضه می‌کنند، به کار می‌رود. اگر یک بسته قهوه به قیمت ۸۰ واحد پول با ۱۰٪ تخفیف عرضه شود، قیمت آن به اندازه ۸ واحد کم‌تر می‌شود و به ۷۲ واحد می‌رسد.

در بسیاری از کشورها، کالا با در نظر گرفتن مالیاتی که برایش وضع شده به فروش می‌رسد. مالیات معمولاً به صورت درصد تعیین می‌شود.

مالیات ۱۵٪ به این معنی است که به ازای هر ۱۰۰ ریال از قیمت جنس، باید ۱۵ ریال اضافی پرداخت شود. بنابراین، چیزی که قیمت اصلیش ۱۰۰ ریال است، به ۱۱۵ ریال فروخته می‌شود. ۱۷

درصد	کسر	۱
۱٪	$\frac{۱}{۱۰۰}$	$\frac{۱}{۱۰۰}$
۱۰٪	$\frac{۱۰}{۱۰۰}$	$\frac{۱}{۱۰}$
۲۰٪	$\frac{۲۰}{۱۰۰}$	$\frac{۲}{۱۰}$
۵۰٪	$\frac{۵۰}{۱۰۰}$	$\frac{۵}{۱۰}$
۷۵٪	$\frac{۷۵}{۱۰۰}$	$\frac{۳}{۴}$
۸۰٪	$\frac{۸۰}{۱۰۰}$	$\frac{۴}{۵}$
۱۰۰٪	$\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$	۱

درصد	نسبت
۱٪	۱ در هر ۱۰۰
۱۰٪	۱ در هر ۱۰
۲۰٪	۲ در هر ۱۰
۵۰٪	۵ در هر ۱۰
۷۵٪	۳ در هر ۴
۸۰٪	۴ در هر ۵
۱۰۰٪	همه

همچنین نگاه کنید به



اعداد
حساب
عدهای اعشاری
کسر

درمانگاه

درمانگاه یا کلینیک مرکزی است که مردم برای درمان بیماری‌ها و استفاده از توصیه‌های بهداشتی به آن مراجعه می‌کنند. امروزه در درمانگاه‌ها بیش‌تر روی پیشگیری از بیماری‌ها تأکید می‌کنند. مادرانی که در انتظار تولد فرزندی هستند به درمانگاه می‌روند تا برای حفظ سلامتی خود راهنمایی شوند. وقتی فرزندان به دنیا آمد می‌توانند به درمانگاه نوزادان بروند تا راه‌های پیشگیری از مشکلات احتمالی را یاد بگیرند. در انگلستان و آمریکا اغلب درمانگاه‌ها در یکی دو رشته پزشکی تخصص دارند. در روسیه «پلی کلینیک» هایی وجود دارد که بیماری‌های مختلفی را در آن‌ها درمان می‌کنند. در برخی کشورها مثل نیجریه و هند، درمانگاه‌های سیار در روستاها خدمات پزشکی عرضه می‌کنند.

تاریخچه

درمانگاه‌ها برای نخستین بار در قرن ۱۸ برای مراقبت‌های طبی رایگان از فقیران در انگلستان تأسیس شد. بیماران در این درمانگاه‌ها بستری نمی‌شدند، بلکه برای درمان به آن‌جا می‌آمدند و

اولین درمانگاه کشورهای انگلیسی‌زبان داروخانه خیریه لندن، که در ۱۶۹۶ م [۱۰۷۵ ه.ش.] تأسیس شد و در آن به بیماران فقیر دارو می‌دادند.

اولین درمانگاه مراقبت‌های دوران بارداری در سال ۱۸۹۰ م [۱۲۶۹ ه.ش.] به دست آ. پینارد برای خانم‌های باردار در پاریس تأسیس شد.

اولین مراکز بهداشت

در ۱۹۱۰ م [۱۲۸۹ ه.ش.] در شهرهای پیتسبرگ و ویلکس - بار در ایالت پنسیلوانیای آمریکا افتتاح شد. این دو درمانگاه، در چندین رشته پزشکی تخصص داشتند و در آن‌ها بیماری‌های مختلفی درمان می‌شد.

مشهورترین درمانگاه دنیا

درمانگاه مایو در شهر راجستر ایالت مینه‌سوتا، که مرکزی برای تشخیص بیماری‌هاست.

▶ مادری در زئیر نوزادش را به یک درمانگاه عمومی آورده است.



همچنین نگاه کنید به



بیمارستان
پزشک

می‌رفتند، به همین علت از همان موقع به آنان «بیماران سرپایی» می‌گفتند. مدتی بعد در بسیاری از بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها به بخش بیماران سرپایی تبدیل شد. ۱۴

دروغ سنج

دروغ سنج (که پلی گراف هم نامیده می‌شود) دستگاهی برقی است و در مواقعی که شخصی دروغ می‌گوید ممکن است در یافتن حقیقت به ما کمک کند. وقتی کسی دروغ می‌گوید شاید دچار اضطراب شود. دروغ سنج تغییرات جزئی بدن را در مواقعی که شخصی مضطرب است ثبت می‌کند. اگر تپش قلب شدیدتر شود، تنفس سریع شود، فشار خون بالا یا پایین برود و شخص عرق بریزد دستگاه دروغ سنج این

نشانه‌ها را ثبت می‌کند.

در برخی کشورها، پلیس در حین بازجویی از اشخاص مظنون از دروغ سنج استفاده می‌کند. با وجود این، همه کشورها نتیجه آزمایش دروغ سنج را در دادگاه به عنوان مدرک نمی‌پذیرند.

دستگاه دروغ سنج را در سال ۱۹۲۱ م [۱۳۰۰ ه.ش.] یکی از دانشجویان پزشکی اهل کالیفرنیا به نام جان لارسن ساخت. ۱۵

دره

دره‌ها، حاصل عمل فرسایش رودها یا یخچال‌ها روی سنگ‌ها هستند. آب یا یخ، هنگامی که در سرازیری کوه به راه می‌افتد، دره ایجاد می‌کند و سنگ‌ها و برآمدگی‌هایی در بین راه باقی می‌گذارد، که حاصل آن، پدید آمدن شکل ویژه کوه است.

روددره‌ها

رودهایی که در شیب‌های تند جاری‌اند، نیروی فرسایشی زیادی دارند. قطعه‌سنگ‌های بزرگ و کوچک در امتداد مسیر رود به پایین می‌غلتند و باعث تراشیدن بستر رود می‌شوند. روددره‌ها در کوهستان، دامنه‌های پرشیبی دارند و در مقطع عرضی به شکل حرف V هستند.

در قسمت‌های پایین کوه، از شیب بستر رود کاسته می‌شود، در نتیجه سرعت فرسایش نیز کم می‌شود. در این قسمت به علت وجود موانع مسیر رود پریچ و خم است. دره نیز وسیع‌تر و به شکل حرف U است.

دشت سیلابی، شیبی بسیار ملایم دارد و تقریباً مسطح به نظر می‌رسد. وسعت دشت سیلابی بعضی از رودها چند صد کیلومتر مربع است.

دره‌های یخچالی

یخچال‌ها، شدیدتر از رودها مسیر خود را تخریب می‌کنند. یخ ممکن است بسیار قطور باشد، به همین سبب، فشار زیادی بر کف دره وارد می‌کند، سنگ‌های کوچک و بزرگ در کف یخچال، درون یخ می‌مانند و همراه یخچال که مانند کاغذ سمباده عظیمی عمل می‌کند، به پیش رانده می‌شوند. مقطع عرضی دره‌های یخچالی به شکل U است. یعنی کرانه‌های پرشیب و کف مسطح دارند. بعد از ذوب یخ، رودهایی که در این‌گونه دره‌ها جریان می‌یابند، فقط قسمت بسیار اندکی از کف دره را اشغال می‌کنند. انشعابات جانبی یخچال که به دره اصلی می‌رسند، بعد از ذوب



▲ رود کلرادو، دره عمیقی در میان کوهستان‌ها پدید آورده است، که حاصل آن، گزندگنیون امریکاست. به علت کمی بارندگی، هوازدگی چندانی در دیواره دره‌ها صورت نگرفته است.

شدن «دره‌های معلق» تشکیل می‌دهند. چون این انشعاب‌ها از یخچال اصلی کوچک‌ترند، دره‌های آن‌ها چندان عمیق نمی‌شود. چنین دره‌هایی در کناره‌های دره اصلی، اما بالاتر از کف دره به آن متصل می‌شوند. اغلب بعد از ذوب یخچال، آبشارهای زیبایی از این دره‌ها سرازیر می‌شود.



► رودی در منطقه ویلز انگلستان که به علت وسعت دره، ناچیز می‌نماید. شکل U مانند دره، حکایت از آن دارد که این دره روزگاری، مسیر عبور یخچالی بوده است.

تنگه‌ها

عمیق‌ترین دره‌ای که شناخته شده، در کوه‌های آند در کشور پرو واقع است که ال کانون دوکولکا نام دارد و عمقش به ۳۲۲۳ متر می‌رسد.

وقتی که رود در امتداد یک خط ضعف، مانند گسل روی سنگ‌ها جاری باشد، ممکن است دره‌ای بسیار عمیق با دیوارهای تقریباً قائم حفر کند که تنگه نام دارد. تنگه، در بیابان هم که بارش‌ها ناگهانی و نادرند، بعد از رگبارهای شدید تشکیل می‌شود. خاک تحت تابش آفتاب پخته و سخت می‌شود و آب زیادی در آن نفوذ نمی‌کند. به همین سبب، مقادیر زیاد آب به صورت سیلاب روی خاک روان می‌شود. گاهی قدرت این جریان‌ها چنان زیاد است که قطعه‌سنگ‌های بزرگ را جابه‌جا می‌کند و تنگه‌های عمیقی در طول مسیر پدید می‌آورد.

از جمله جالب‌ترین این دره‌ها، گرندکنیون امریکاست که عمقی در حدود ۱/۶ کیلومتر دارد. در این‌جا بر اثر عمل فرسایشی رودها، کوه‌هایی پدیدار شده است.

درازترین فیورد، نوردرست است که در اسکورسی گریلند قرار دارد. طول این فیورد ۳۱۳ کیلومتر است.

شده‌اند که آب و هوا مانند پایان آخرین عصر یخبندان بسیار مرطوب‌تر بوده است. سنگ‌های این دره‌ها بسیار پرحفره‌اند، آب به سرعت در آن‌ها نفوذ می‌کند. در زمانی که بارش زیاد بود، سطح آب در سنگ‌ها، در بالای کف دره قرار می‌گرفت در نتیجه رودها طغیان می‌کردند. امروزه، آب بسیار پایین رفته است و فقط رودهای زیرزمینی باقی مانده‌اند.

در نقاطی که خطوط ساحلی در حال فرو نشستن و یا سطح دریا در حال بالا آمدن باشد، دره‌های ساحلی ممکن است به زیر آب فرو بروند و باریکه‌های پر از آبی را به نام ریا تشکیل دهند. در سواحل جنوبی انگلستان، ریا فراوان است. اگر یخچال‌های دره‌ای به زیر آب فرو بروند، فیورد پدید می‌آید که در آن، هم دیواره‌ها بسیار پرشیب‌اند، هم عمق آب بسیار زیاد است.

دره‌های کافتی

بعضی از وسیع‌ترین دره‌های روی زمین از نوع کافتی‌اند. این دره‌ها هنگامی تشکیل می‌شوند که توده‌های عظیم سنگ نسبت به همدیگر جابه‌جا شوند. ممکن است نتیجه بالا آمدن این توده‌ها،

دره‌های خشک و دره‌های غرق شده

در بعضی از نقاط جهان، به ویژه در زمین‌هایی که از جنس گچ یا آهک باشند، دره‌های بدون رود وجود دارند. این دره‌ها زمانی تشکیل

◀ پیشرفت آرام این رودخانه در آلمان، سبب شده است که پهلوهای آن در طول زمان، هوازده شوند. حاصل کار، پیدایش دره‌ای وسیع، با دامنه‌های کم‌شیب است.



در بستر دریا نیز مانند خشکی، دره‌هایی وجود دارد، عمیق‌ترین دره زیردریایی، در جنوب غربی استرالیاست که ۱۸۰۰ متر عمق و ۳۲ کیلومتر پهنا دارد.

دره مرگ در کالیفرنیا، عمیق‌ترین دره در نیم‌کره غربی محسوب می‌شود. پست‌ترین نقطه این دره، ۸۶ متر پایین‌تر از سطح دریاست. طول این دره ۲۰۹ کیلومتر و عرض آن بین ۱۰ تا ۲۳ کیلومتر است.

یلاق، قشلاق واژه‌هایی هستند که برای کوچ فصلی دام‌ها بین چراگاه‌های زمستانی و تابستانی به کار می‌روند.

در دره‌های کوهستانی، جایی که به سرچشمه رودها نزدیک باشد، خاک، قطور و حاصل‌خیز نیست. در این نقاط، گله‌داری مرسوم‌تر از کشاورزی است. در نقاطی که شیب دامنه‌ها زیاد باشد، کشاورزان ممکن است زمین را ترانس‌بندی کنند تا از فرسایش خاک و هدر رفتن آب جلوگیری شود. در جایی هم که کشاورزی ممکن نباشد، می‌توان جنگل کاری کرد. وجود درختان، از فرسایش خاک به هنگام بارندگی‌های شدید جلوگیری می‌کند و باعث می‌شود که بهمن یا جریان گل، به دهکده‌های پایین آسیب نرساند. معمولاً در کنار رودخانه‌ها، درخت و درختچه زیاد است و گیاهان از رطوبت موجود استفاده می‌کنند.

در بسیاری از مناطق کوهستانی مانند آلپ و هیمالیا، در فصل بهار هنگامی که برف‌ها ذوب می‌شوند، گله را به نقاط مرتفع کوچ می‌دهند و در زمستان، آن را به پناهگاه‌های پایین دره برمی‌گردانند.

در دره‌های نزدیک دهانه رودها، خاک قطورتر است، زیرا در کف دره رسوب‌هایی وجود دارد که رود به همراه آورده است. در این‌گونه خاک‌ها، محصولات کشاورزی به خوبی عمل می‌آید.

در دره‌های کم‌ارتفاع، اگر رود به علت بارندگی‌های فصلی یا ذوب برف‌ها ناگهان پرآب شود، طغیان آب ممکن است مشکل‌آفرین باشد. در چنین مواردی، معمولاً چند سد در مسیر رود می‌سازند تا هم خطر سیل کم شود و هم از رسوب‌های برجای مانده استفاده شود. در بسیاری از مناطق جهان، به علت از میان بردن جنگل روی تپه‌ها، خطر روان شدن سیل افزایش یافته است. به دلیل نبودن درخت برای جذب رطوبت، بیش‌تر آب به داخل رودخانه می‌ریزد و خاک را نیز به همراه می‌برد.

سکونت در دره

در مناطق کوهستانی، دره‌ها محل خوبی برای سکونت مردم‌اند، زیرا هم هوای ملایم‌تری دارند و هم خاک آن‌ها حاصل‌خیزتر است. جاده‌ها و خطوط آهن از میان دره‌ها می‌گذرند. از رودهای بزرگ نیز برای حمل‌ونقل استفاده می‌شود. در جایی که دو یا چند دره با هم برخورد می‌کنند، به سبب امکان دادوستد، سکونت‌گاه‌های بزرگ‌تر و آبادتری ساخته می‌شود.

در نقاطی از دره‌ها که چشمه‌هایی ظاهر می‌شوند، دهکده‌هایی به وجود می‌آید. تاریخچه این دهکده‌ها به زمانی بازمی‌گردد که آب چشمه‌ها مهم‌ترین منبع آب آشامیدنی بود. در دره‌هایی که رودهای نسبتاً بزرگی در آن‌ها جریان دارد، از آب می‌توان برای تولید برق استفاده کرد.

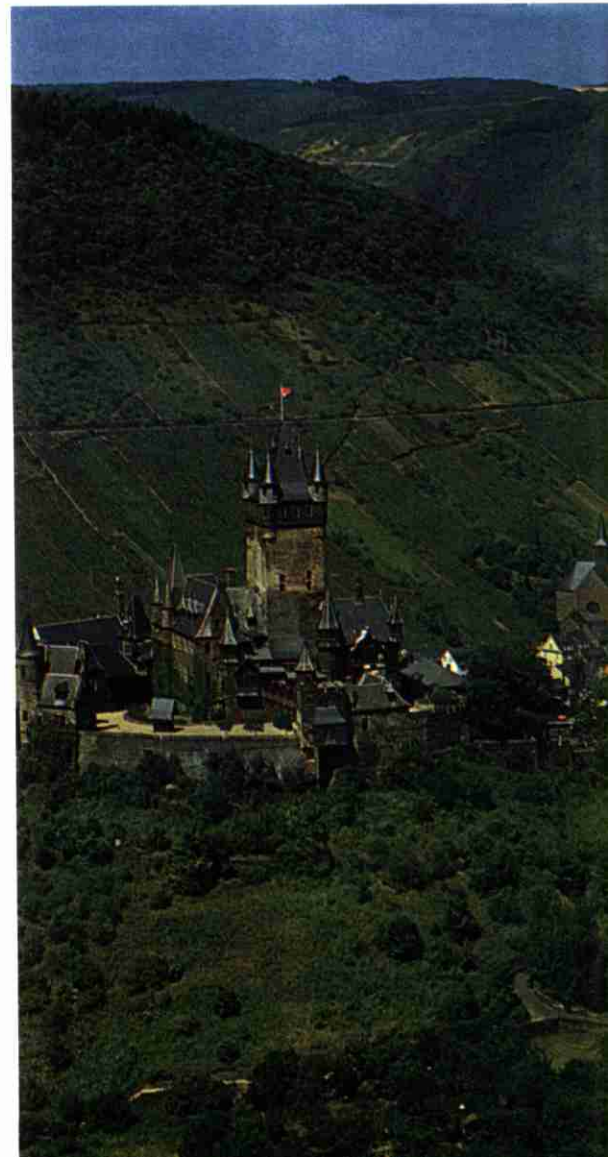
در کشورهای کوهستانی، ممکن است ایجاد ارتباط میان دره‌ها مشکل باشد. جاده‌ها و خطوط آهن ممکن است راهی مارپیچ را در دامنه کوه‌ها طی کنند و حفر تونل‌های پرهزینه برای آن‌ها لازم شود. در ضمن، تپه‌ها ممکن است سدی در مسیر عبور امواج تلویزیونی و رادیویی باشند.^۴

ایجاد کوه باشد، یا بر اثر فرو نشستن قطعه میانی، دره پدیدار شود. دره کافتی بزرگ شرق آفریقا و دره بزرگ گیلن در اسکاتلند، به همین ترتیب پدید آمده‌اند.

زندگی در دره

آب و هوای دره معمولاً در مقایسه با تپه‌های اطراف، ملایم‌تر است. دو طرف دره، از وزش باد در امان است. در کوهستان، بارندگی بیش‌تری صورت می‌گیرد، پس دره‌ها کم‌باران‌اند. به علت پایین‌تر بودن کف دره‌ها نسبت به دامنه‌ها هوای آن‌ها نیز گرم‌تر است. دره‌هایی که شیب آن‌ها به سوی جنوب باشد، نور بیش‌تری می‌گیرند و معمولاً گرم‌تر از دره‌هایی هستند که رو به شمال‌اند. نوع پوشش گیاهی این دو نوع دره هم با یکدیگر متفاوت است.

در بعضی از دره‌ها، بادهای کوهستانی ویژه‌ای می‌وزد که در مواقع معینی از سال، هوای گرم یا سرد را به درون دره می‌کشاند. هنگامی که هوا برفی و مه‌آلود باشد، هوای سرد به پایین می‌خزد و معمولاً دره‌ها بیش‌تر از کوهستان‌های اطراف مه و برف دارند.



همچنین نگاه کنید به



دشت سیلابی
رودخانه
زمان زمین‌شناختی
سیل
فرسایش
کوه
بخشال طبیعی

دریا

همواره مقادیر کم و غیرقابل تشخیصی نمک محلول در آب رودخانه به دریا می‌ریزد، به همین سبب آب دریا شور است. قسمتی از آب دریا بخار می‌شود و به صورت باران به زمین بازمی‌گردد، اما نمک آن در دریا باقی می‌ماند. طی میلیون‌ها سال به تدریج بر نمک موجود در آب دریا اضافه شده، تا به میزان امروزی رسیده است.

در نواحی استوایی خورشید آب سطح دریا را تا بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد گرم می‌کند، اما در عمق چند متری، آب سرد است. در نواحی قطبی دمای آب سطح دریا به زیر صفر هم می‌رسد، اما آب‌های عمیق‌تر گرم‌اند. بنابراین دمای آب اقیانوس عموماً ثابت و حدود ۴ درجه سانتی‌گراد است.

آب، تابش خورشید را هم جذب می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



اقیانوس منجمد شمالی
دریاها و اقیانوس‌ها
ساحل
موج
نمک

دریاچه

به پهنه آب وسیع محصور در خشکی دریاچه گفته می‌شود. دریاچه در جایی تشکیل می‌شود که آب در گودال‌های سطحی زمین یا پشت سدهای طبیعی و مصنوعی جمع شود.

طرز تشکیل دریاچه

دریاچه دهانه‌ای در قسمت دهانه کوه‌های آتش‌فشان خاموش و قدیمی تشکیل می‌شود. در ناحیه ایفل واقع در شمال غرب آلمان، صدها دریاچه



◀ شاید بتوان گفت که دریاچه کریتر در ایالت اورگان آمریکا معروف‌ترین دریاچه دهانه‌ای جهان است. این دریاچه ۹ کیلومتر پهنا دارد.

نخست بخش فروسرخ تابش جذب می‌شود و به همین دلیل اشیای داخل آب رنگ سبز متمایل به آبی دارند. اما حتی در شفاف‌ترین آب‌های اقیانوس در عمق بیش‌تر از ۱۰۰۰ متر تاریکی مطلق حکمفرماست. رنگ آب سطح دریا آبی است زیرا ذره‌های موجود در آب رنگ آبی را بازمی‌تاباند.

دریا هرگز ساکن نیست. امواج که با ضربه‌های باد شدیدتر می‌شوند، آب‌های سطحی را به هم می‌زنند، اما در عمق کاری انجام نمی‌دهند و آب‌های عمقی نیز با جزرومد آب که با اهله ماه همزمان است، جابه‌جا می‌شوند. البته جریان‌های بزرگی نیز در اقیانوس‌ها وجود دارند که در نیم‌کره شمالی در جهت عقربه‌های ساعت و در نیم‌کره جنوبی در جهت مخالف حرکت می‌کنند. ۹

شوری آب دریای آزاد
۳۶-۳۴ قسمت نمک در هر هزار
قسمت آب.
شوری آب دریای سرخ
۴۰ قسمت نمک در هزار قسمت آب
(به دلیل تبخیر زیاد)
شوری آب بحرالمیت
بیش از ۲۰۰ قسمت در هزار قسمت.
بحرالمیت در واقع یک دریاچه است.

بحرالمیت بین اسرائیل و اردن نیز از همین نوع‌اند. اما شکل دریاچه ویکتوریا در آفریقا، نشان می‌دهد که از نوع کافتی نیست. **سدهای مصنوعی** نیز دریاچه ایجاد می‌کنند. سدهایی که به طور مصنوعی با خاک، سنگ یا بتن برای جمع‌آوری آب ساخته می‌شوند، دریاچه‌ای در پشت خود پدید می‌آورند.

دریاچه‌ها می‌خشکند

آب به درون دریاچه روان می‌شود، اما ممکن است از آن خارج نشود. دریای خزر، بزرگ‌ترین دریاچه جهان است که آب آن در اصل از رودهای ولگا و اورال تأمین می‌شود، اما رودی از آن سرچشمه نمی‌گیرد. این دریاچه، در منطقه‌ای بیابانی واقع است و ممکن است به علت تبخیر آب، از وسعت آن کاسته شود. [در سال‌های اخیر، به علت زیادی آب، بر وسعت آن اضافه شده است.]

دریاچه آیر در استرالیا نیز دریاچه وسیعی است، اما بعد از چند سال خشک‌سالی، از بین می‌رود. دریاچه بزرگ نمک در ایالت یوتای آمریکا نیز زمانی دریاچه بسیار پهناور بانویل بود، زیرا نسبت به امروز، مقدار بارندگی بیش‌تر و مقدار تبخیر کم‌تر بود. **f**

از این قبیل وجود دارد. یکی از زیباترین دریاچه‌های دهانه‌ای به نام بوسومت‌وی، در بالای کوه آشان‌تی در کشور غنا قرار دارد. این کوه، قدیمی نیست و احتمال دارد برخورد یک شهاب‌سنگ حفره دهانه‌ای را ایجاد کرده باشد.

دریاچه‌های یخچالی در محل‌هایی تشکیل می‌شوند که زمین بر اثر عبور یخچال‌های قاره‌ای یا کوهستانی بسیار ناهموار شده باشد. این یخچال‌ها، سنگ‌های سخت، توده‌های ماسه یا رس و مواد آبرفتی را می‌تراشند و گود می‌کنند. در فنلاند، نظیر این دریاچه‌ها زیاد است. در شمال کانادا نیز ناحیه مشابهی پر از دریاچه وجود دارد. گودالی که بر اثر عبور یخچال کوهستانی در ارتفاعات تشکیل می‌شود، کوری نام دارد. بعدها، آب در این گودال جمع می‌شود. گاهی درون دره‌های محل عبور یخچال‌های قدیمی از آب پر می‌شود و دریاچه‌هایی پدید می‌آید. در شمال غرب انگلستان از این دریاچه‌ها زیاد است. دریاچه کافتی، دریاچه‌ای طولیل و باریک است. دریاچه‌های مالادی، تانگانیکا و تورکانا واقع در شرق آفریقا، از این نوع‌اند. وقتی قسمتی از پوسته زمین در محل خط گسل به پایین می‌لغزد، آب در گودال ایجاد شده پر می‌شود. دریای جلیله در اسرائیل و

وسیع‌ترین دریاچه

دریای خزر با وسعت ۳۷۱ هزار کیلومتر مربع در سال ۱۹۸۹ م [۱۳۶۸ ه.ش.] واقع در مرزهای ایران، آذربایجان، روسیه، قزاقستان، ترکمنستان.

بزرگ‌ترین دریاچه آب شیرین

دریاچه سوپریور با وسعت ۸۳,۲۷۰ کیلومتر مربع در مرز آمریکا و کانادا.

عمیق‌ترین دریاچه

دریاچه بایکال، عمق ۱۷۴۱ متر در سبیری.

مرتفع‌ترین دریاچه قابل قایقرانی

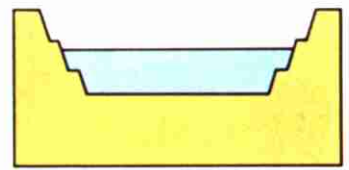
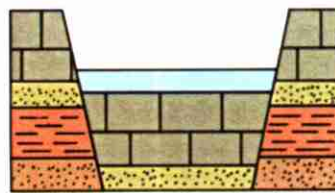
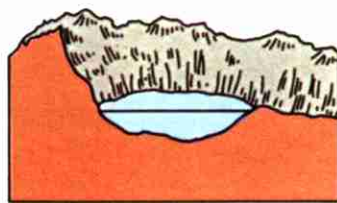
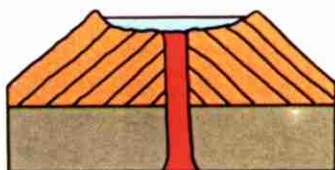
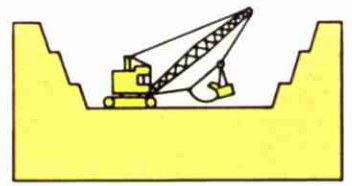
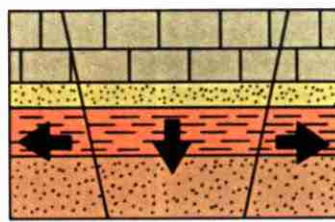
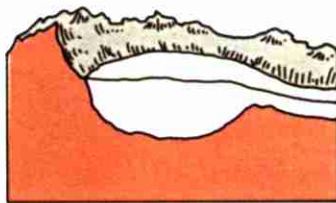
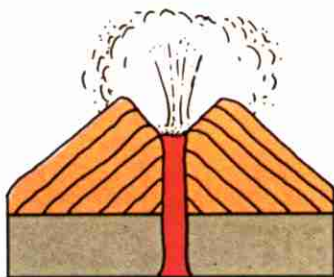
دریاچه تی‌تی‌کا در ارتفاع ۳۸۱۱ متری واقع در ارتفاعات آند در کشورهای پرو و بولیوی در آمریکای جنوبی.

همچنین نگاه کنید به



آب
سد
سنگ
کولاب
کوه

یخچال طبیعی



▲ دریاچه دهانه‌ای

▲ دریاچه یخچالی

▲ دریاچه کافتی

▲ دریاچه مصنوعی

دریاها و اقیانوس‌ها



◀ شکست امواج در ساحل
جزیره باربادوس که در غرب
اقیانوس اطلس و شرق دریای
کارائیب قرار دارد.

گسترش می‌یابد تا به مرز قاره می‌رسد. در حاشیه هر قاره، فلات قاره کم‌عمقی وجود دارد که با شیب ملایم تا عمق ۲۰۰ متر امتداد دارد، سپس با شیب تند عمیق می‌شود و گاه به چاله دراز و عمیقی [به نام گودال اقیانوسی] منتهی می‌شود که نشانگر نفوذ کف اقیانوس به زیر قاره‌هاست.

کف اقیانوس

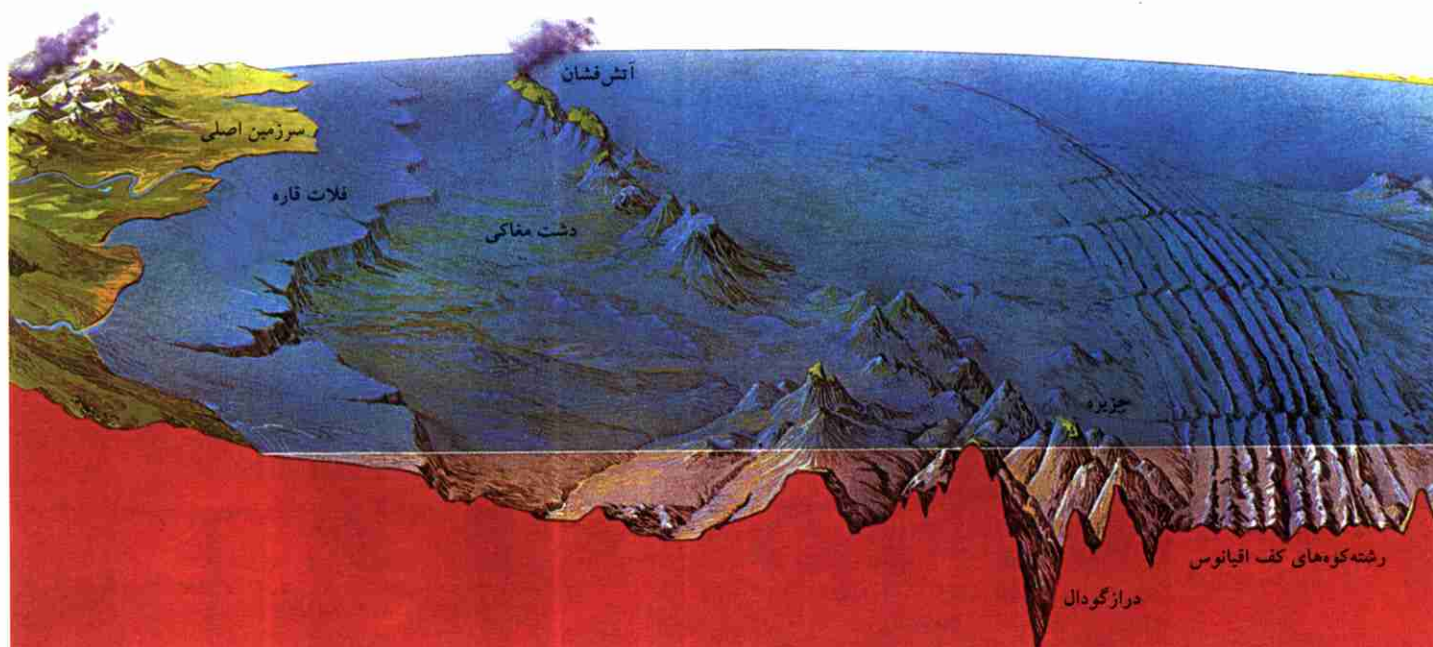
بخش اعظم کف اقیانوس پوشیده از ماسه و گل‌ولای آورده شده توسط رودخانه‌هاست. در برخی نقاط چشمه‌های آب گرم می‌جوشند و گوگرد و سایر کانی‌ها را به جای می‌گذارند. در آب‌های سطحی میلیون‌ها گیاه و جانور میکروسکوپی زندگی می‌کنند که پس از مرگ پوسته‌های شفاف یا گچی آن‌ها در کف اقیانوس ته‌نشین می‌شود و رسوب می‌سازد، فشار آبی که گاه کیلومترها عمق دارد، و فشار سایر لایه‌های ته‌نشین شده به تدریج رسوبات را به سنگ تبدیل می‌کند. ممکن است تغییرات آتی پوسته کره زمین این سنگ‌ها را به رشته‌کوه‌ها و خشکی‌های جدید تبدیل کند.

پنج اقیانوس اصلی عبارت‌اند از اقیانوس منجمد شمالی، اقیانوس منجمد جنوبی، اقیانوس آرام، اقیانوس اطلس، و اقیانوس هند. این اقیانوس‌ها از طریق آب‌های آزاد به یکدیگر مربوط‌اند. آب‌های سطحی و عمقی این اقیانوس‌ها به آرامی و به صورت جریان‌های دریایی میان یکدیگر در گردش‌اند. اقیانوس‌ها روی هم حدود ۱۳۷۰ میلیون کیلومتر مکعب آب در خود دارند. عمق متوسط آب اقیانوس‌ها ۴۰۰۰ متر است، اما در برخی از درازگودال‌های اقیانوس‌ها عمق آب به ۱۱,۰۰۰ متر هم می‌رسد.

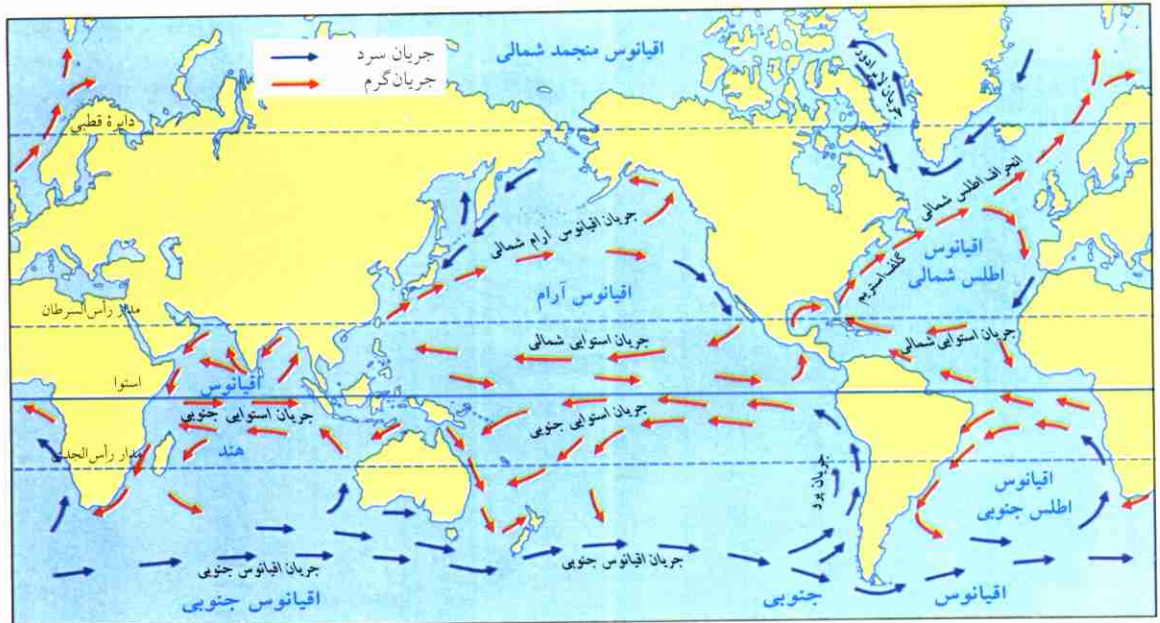
حوضه اقیانوس

کف اقیانوس‌ها منظره خاصی دارد. قسمت اعظم بستر اقیانوس‌ها دشت‌های صاف است. اما در برخی مناطق کوه‌هایی به ارتفاع صدها متر از بستر دریا سر بر آورده‌اند و حتی از سطح آب نیز بیرون زده‌اند و جزایری به وجود آورده‌اند. بسیاری از این کوه‌ها آتش‌فشان‌های فعال یا خاموش‌اند. در وسط بعضی اقیانوس‌ها رشته‌کوه‌هایی نیز وجود دارد که ریزش گدازه دائماً بر ارتفاع آن‌ها می‌افزاید. با رسوب گدازه‌ها و گسترش برجستگی‌ها به طرف خارج، بستر اقیانوس

▼ نمودار مقطع بستر اقیانوس
را نشان می‌دهد.



► اقیانوس‌ها بیش از ۳۶۰ میلیون کیلومتر مربع (بیش از ۷۰ درصد) از سطح زمین را پوشانده‌اند.

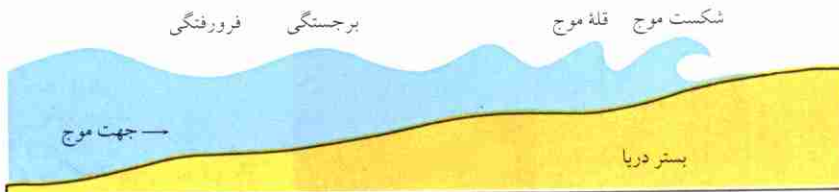


جریان‌های آب سرد عمقی بر اثر پایین رفتن آب شور سرد در نواحی قطب‌ها و پخش شدن آن در بستر اقیانوس به وجود می‌آیند. این جریان‌ها می‌توانند آب را از قطب شمال تا اقیانوس آرام جابه‌جا کنند. یک جریان آب سرد در عمق ۵۰۰۰ متری به دور جنوبگان گردش می‌کند و در هر ثانیه مقدار باورنکردنی ۱۹۰ میلیون متر مکعب آب را جابه‌جا می‌کند.

جریان‌های آب سرد و گرم

در مناطق استوایی بادهای تجارتی [یا بادهای بسامان] شمال - شرق و جنوب - شرق از آب‌های گرم سطحی دو جریان بزرگ جاری به سمت غرب به وجود می‌آورند. یک جریان استوایی نیز میان این دو و در جهت عکس جاری است. هنگامی که این جریان‌ها به قاره‌ها می‌رسند چرخش زمین در نیم‌کره شمالی آن‌ها را در جهت عقربه‌های ساعت، و در نیم‌کره جنوبی در خلاف جهت عقربه‌های

▼ چگونگی تشکیل امواج.



ساعت می‌چرخند. نزدیک قطب‌ها این جریان‌های دایره‌ای شکل با آب سرد ناشی از ذوب یخ‌های قطبی برخورد می‌کنند و به صورت جریان‌های آب سرد به استوا باز می‌گردند. در مناطقی که آب سرد از اعماق اقیانوس بالا می‌آید مواد مغذی برای تغذیه انبوه ماهیان را به همراه دارد. جریان‌های آب گرم و سرد در آب و هوای کشورهای ساحلی نیز تأثیر دارند.

دریا‌های یخ‌زده

نزدیک قطب‌ها بخش‌هایی از شمالگان و اقیانوس‌های جنوبی پوشیده از لایه‌های دائمی یخ است که تا ساحل ادامه دارد. در بخش‌های گرم‌تر دریا در زمستان یخ می‌زند و قطر یخ به ۲ متر می‌رسد. در تابستان یخ‌ها باز می‌شود و قطعات بزرگ یخ به صورت کوه‌های یخی مسطح شناور می‌شوند.

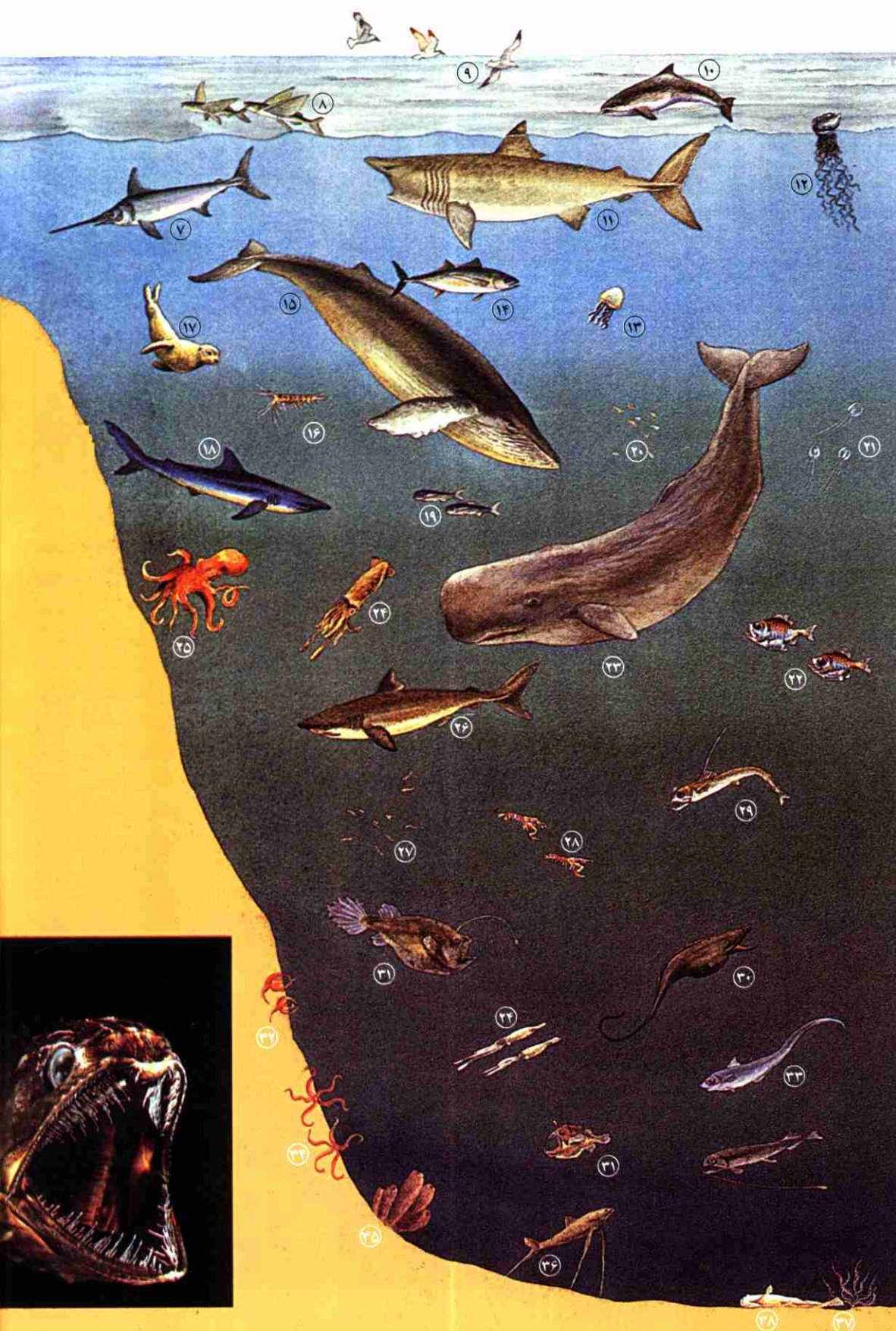
تشکیل امواج

امواج به دلیل وزش باد در سطح دریا، برخورد آن با چین و شکن آب و بزرگ‌تر شدن این چین و شکن‌ها به وجود می‌آیند. امواج موجب تغییر مکان آب نمی‌شوند و ذره‌های آب حرکت دایره‌شکل دارند. هر ذره آب در برجستگی موج به سمت جلو و بالا، و با گذر موج به سمت عقب و پایین حرکت می‌کند. هر چه وزش باد شدیدتر و مسافتی که باد می‌وزد بیش‌تر باشد، امواج بلندتر خواهند بود. امواج بزرگ از یکدیگر فاصله بیش‌تری دارند و سریع‌تر حرکت می‌کنند. هنگامی که موج به آب‌های کم‌عمق می‌رسد به دلیل کشش بستر دریا سرعت آب زیرین کم می‌شود و برجستگی موج پیش می‌افتد و با فرو افتادن آن موج می‌شکند.

آب‌های متحرک

آب اقیانوس‌ها به دلیل وزش باد، امواج، جزرومد و جریان‌های دریایی پیوسته در حرکت است. این حرکت در جهت‌های مختلف، با سرعت‌های مختلف و در عمق‌های مختلف ادامه دارد. در مناطقی که بیش‌تر ایام سال باد در یک جهت می‌وزد، جریان‌های سطحی به وجود می‌آید و حجم زیادی از آب جابه‌جا می‌شود. اما به دلیل چرخش زمین حول محورش، این جریان‌ها در نیم‌کره شمالی به راست و در نیم‌کره جنوبی به چپ منحرف می‌شوند. بنابراین جریان‌های سطحی در دایره‌های بزرگی حرکت می‌کنند.

اگر روغن و آب را با هم مخلوط کنیم، روغن روی آب می‌ایستد زیرا چگالی آن از آب کم‌تر است. چگالی آب گرم از چگالی آب سرد و چگالی آب شیرین از چگالی آب شور کم‌تر است. در اقیانوس‌ها آب سرد یا شور به اعماق می‌رود و در نتیجه جریان‌های عمقی به وجود می‌آورد.



◀ برشی از اقیانوس که برخی از جانوران عمق‌های مختلف را نشان می‌دهد. اندازه این جانوران به تناسب رسم نشده است.

۱. نرم‌تن
۲. کرم
۳. شاه‌ماهی
۴. پلانکتون
۵. پلیکان
۶. جلبک دریایی
۷. نیزه‌ماهی
۸. ماهی پرنده
۹. مرغ نوروزی
۱۰. گراز دریایی
۱۱. کوسه‌ماهی بزرگ آفتابی
۱۲. لوله‌داران گرمسیری
۱۳. عروس دریایی
۱۴. ماهی تن
۱۵. نهنگ کوهان‌دار
۱۶. کریل
۱۷. خوک آبی
۱۸. کوسه بزرگ آبی
۱۹. ماهی فانوس
۲۰. ناهمپا
۲۱. سفروس
۲۲. تیرماهی
۲۳. نهنگ اسپرم
۲۴. اسکویید
۲۵. اختاپوس
۲۶. کوسه ماکو
۲۷. تارآوارگان (تیره‌ای از کرم‌های دریایی)
۲۸. میگوی بزرگ
۲۹. افعی‌ماهی
۳۰. ماهی بلعنده
۳۱. صیادماهی
۳۲. بازویاها
۳۳. ماهی دم‌موشی
۳۴. ستاره دریایی نرد
۳۵. اسفنج‌های شفاف
۳۶. ماهی سریا
۳۷. زنبق دریایی
۳۸. ماهی مرده

حیات در سطح آب

در آب‌های آفتاب‌گیر سطح اقیانوس‌ها مجموعه‌ای از میلیاردها جانور میکروسکوپی به نام پلانکتون زندگی می‌کنند. جلبک‌های کوچک با استفاده از انرژی خورشید غذای خود را می‌سازند.

این جلبک‌ها خود غذای میگوها، میگوهای بزرگ، نوزادان جانوران دریایی دیگر از جمله ستاره دریایی، حلزون، خرچنگ و بارناکل هستند. اگر گونه‌هایی که در کف اقیانوس زندگی می‌کنند لارو متحرک داشته باشند در سراسر اقیانوس پراکنده می‌شوند.

جانوران بزرگ‌تر برای جابه‌جا شدن در دریا از باد استفاده می‌کنند. لوله‌داران گرمسیری و ملاح بادی که شبیه عروس دریایی‌اند، محفظه‌های پر از گازی در بدن خود دارند که آن‌ها را همراه باد حرکت می‌دهد. حلزون دریایی برای شناور شدن، توده‌ای از حباب درست می‌کند، و تنبل دریایی هوا را می‌بلعد.

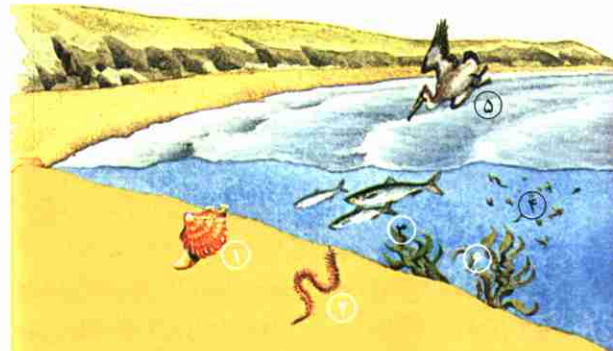
جانوران ریز داخل پلانکتون‌ها شفاف‌اند و دیدن آن‌ها در آب‌های آفتاب‌گیر مشکل است. جانوران بزرگ‌تر از جمله ماهی‌ها برای استتار، گرده‌های آبی و شکم‌های نقره‌ای دارند. در نتیجه پرندگان شکاری دریایی از بالا نمی‌توانند آن‌ها را در زمینه آبی دریا تشخیص دهند و ماهی‌های بزرگ‌تر آب‌های عمیق‌تر به آسانی نمی‌توانند از عمق دریا شکم‌های نقره‌ای آن‌ها را در زمینه نور آسمان ببینند.

جانوران اقیانوس آزاد

آب‌های کم‌عمق نزدیک ساحل برای بسیاری از انواع مختلف جانوران پناهگاه و مواد مغذی فراهم می‌آورد. در اقیانوس‌های آزاد گونه‌های کم‌تری از جانوران یافت می‌شوند، اما بسیاری از ماهیان و چند نوع پستان‌دار بزرگ نظیر دلفین، گراز دریایی و نهنگ در این آب‌ها زندگی می‌کنند. برخی نظیر نهنگ، بالن، کوسه‌ماهی بزرگ آفتابی، شاه‌ماهی و میگوی بزرگ، با صاف کردن آب در دهان خود و جذب پلانکتون‌ها تغذیه می‌کنند. دیگران نظیر کوسه سفید و باراکودا، ماهی شکار می‌کنند. اسکویید، لاک‌پشت و پرندگان دریایی نیز در این آب‌ها شکار می‌کنند.

در اعماق اقیانوس

در عمق بیش‌تر فشار آب به شدت افزایش می‌یابد و انجام حرکات سریع مشکل می‌شود. در آب‌های عمیق دمای آب نیز تا حدود ۲ درجه سلسیوس پایین می‌آید. شدت نور کاهش می‌یابد و در عمق ۱۰۰۰ متری هیچ نوری وجود ندارد. در آب‌های کم‌عمق‌تر رنگ نور یا عمق آب تغییر می‌کند. آب، نور سرخ را بیش‌تر از نور آبی جذب می‌کند، بنابراین پس از عمقی خاص فقط نور آبی باقی می‌ماند و همه‌جا آبی به نظر می‌رسد. ۹



حیات در اعماق و در بستر دریا

در آب‌های تاریک، شکارچیان شکل طعمه را در نور ضعیفی که از بالا می‌رسد تشخیص می‌دهند. فلس‌های پهلوی بیش‌تر ماهی‌ها در این عمق نقره‌ای است تا نور اطراف را بازتاباند و شکل آن‌ها را تغییر دهد. برخی دیگر مقطع بسیار باریکی دارند. برخی ماهی‌ها هم اندام‌های تولیدکننده نور برای استتار سایه خود دارند.

اعماق اقیانوس سرد و تاریک است. مارماهی بلعنده و تبرماهی با دهان باز شنا می‌کنند تا هر چه سر راهشان باشد، شکار کنند. معده برخی ماهی‌ها کش می‌آید تا هر نوع خوراکی را، که به‌ندرت هم یافت می‌شود، بلعند. صیادماهی اعماق دریا به کمک زائده نورانی روی پوزش طعمه را فریب می‌دهد. ماهی فانوسی با اندام‌های نوری که نظیر چراغ قوه عمل می‌کنند، طعمه را می‌یابد. ماهی‌های دیگر، میگو و میگوی بزرگ از این اندام‌ها برای جلب جفت یا فریب شکارچیان استفاده می‌کنند. بسیاری از ماهی‌های آب‌های عمیق برای ادامه حیات به حس بویایی و چشایی خود متکی‌اند. آن‌ها اندام‌های گوشتی حساس ریش‌مانندی دارند که در جستجوی غذا داخل گل‌ولای فرو می‌کنند. ماهی دم‌موشی، دم بلندی مجهز به آشکارساز دارد که نوسانات ناشی از حرکت ماهی‌های دیگر را آشکار می‌کند. ماهی سریا به کمک سه باله‌اش خود را روی گل‌ولای نگاه می‌دارد و با بوییدن طعمه را جستجو می‌کند.



تبرماهی (بالا) و سودواسکوپلوس (راست)، بسیاری از ماهی‌های اعماق آب با دهان باز شنا می‌کنند و می‌توانند طعمه‌های بزرگ‌تر از خود را بلعند زیرا در اعماق آب غذا بسیار کمیاب است و فاصله بین دو وعده غذا ممکن است چندین ماه باشد.

همچنین نگاه کنید به



اقیانوس منجمد شمالی
پلانکتون

دریا

ساحل

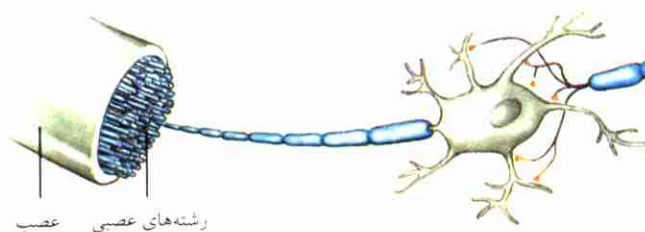
کوه

ماهی

موج

دستگاه عصبی

مار آبی، شقایق دریایی و عروس دریایی دستگاه عصبی ساده‌ای دارند که از یاخته‌های عصبی متصل به هم، که شبکه‌ای پدید آورده‌اند، درست شده است.



رشته‌های عصبی عصب

پیام‌های الکتریکی (لرزه‌های عصبی) را حمل می‌کنند. عصب‌های حسی اطلاعات لازم را از اندام‌های حسی (مانند چشم، گوش، بینی، پرزهای چشایی در دهان و حس‌گرهای لمسی پوست) به مغز می‌رسانند. مغز این اطلاعات را تحلیل و تفسیر می‌کند و لرزه عصبی دیگری را از راه عصب‌های حرکتی می‌فرستد. عصب‌های حرکتی لرزه‌های عصبی را از مغز به جایی از بدن که نیاز به عمل و اقدام دارد، مثلاً به ماهیچه‌ها و غده‌ها، می‌فرستد.

ساختار یاخته عصبی

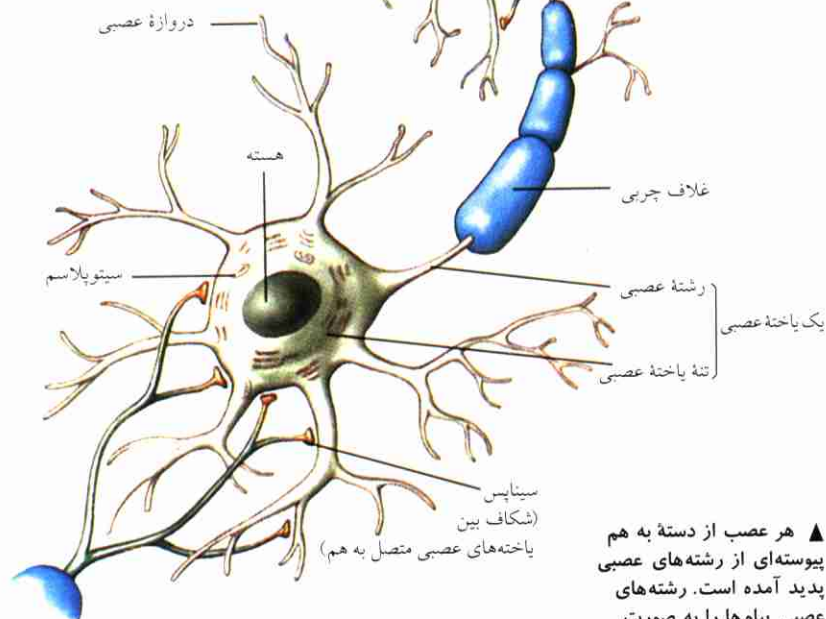
عصب‌ها از دسته به هم پیوسته تار (رشته)‌های عصبی درست شده‌اند. هزاران تار عصبی یک یاخته عصبی (نورون) را می‌سازند. یاخته‌های عصبی، مانند یاخته‌های دیگر از هسته‌ای درست شده‌اند که سیتوپلاسم دور آن را گرفته است. اما تنه یاخته‌های عصبی با تنه یاخته‌های دیگر اندکی تفاوت دارد. آن‌ها، برخلاف بیشتر یاخته‌ها، تقسیم نمی‌شوند؛ بنابراین یاخته‌های عصبی هر کس باید تا آخر عمرش باقی بماند. علاوه بر این سیتوپلاسم یاخته نخ‌های بسیار نازکی درست می‌کند که طول آن در انسان تا یک متر می‌رسد. این‌ها همان رشته‌های عصبی هستند که لرزه‌های عصبی را از خود عبور می‌دهند. لرزه‌های عصبی فقط در یک جهت حرکت می‌کنند. در نتیجه بدن هر موجود زنده به دو دسته عصب مختلف نیاز دارد.

بازتاب

بازتاب عملی است که آدمی، بی‌آن‌که درباره آن فکر کند، انجام می‌دهد. بازتاب‌ها جزئی از دستگاه عصبی‌اند. اگر دستتان به چیز داغی برخورد آن را پس می‌کشید، و اگر بوی غذا به مشامتان برسد دهانتان آب می‌افتد.

کنترل درازمدت فعالیت‌ها

کنترل دستگاه عصبی چنان است که موجودات زنده بتوانند سریع و دقیق عمل کنند. جانوران برای فعالیت‌های درازمدت خود، مانند رشد و نمو و تولیدمثل، از دستگاه کنترل شیمیایی کندتری استفاده می‌کنند. کنترل شیمیایی با پیام‌های شیمیایی انجام می‌شود. حاملان این پیام را هورمون می‌نامند. هورمون‌ها را غده‌هایی خاص ترشح می‌کنند. و آن‌ها را، بیش‌تر از راه جریان خون، به سراسر بدن می‌فرستند. گیاهان نیز هورمون‌هایی، مانند اوکسین‌ها، تولید می‌کنند که رشد گیاه را زیر فرمان خود دارند. ۱۶



▲ هر عصب از دسته به هم پیوسته‌ای از رشته‌های عصبی پدید آمده است. رشته‌های عصبی پیام‌ها را به صورت لرزه‌های الکتریکی از جایی به جایی می‌برند، به همین سبب غلافی از چربی روی آن‌ها را گرفته است. یاخته‌های عصبی به وسیله الیافی به هم وصل می‌شوند. در محل اتصال آن‌ها شکافی وجود دارد که سیناپس نامیده می‌شود.

اگر فرض کنیم بدن هر جانور ماشین زنده‌ای است، دستگاه عصبی وسیله اداره کردن و به کار انداختن این ماشین است. دستگاه عصبی سبب می‌شود که همه بخش‌های بدن جانور هماهنگ باشند و جانور به هر تغییری در محیط خویش، مثلاً سرد شدن هوا یا حمله و تعقیب جانوری دیگر، پاسخ مناسب بدهد. همه مهره‌داران یک دستگاه عصبی دارند که از سه بخش تشکیل شده است: مغز، نخاع و شوکی و عصب‌ها.

دستگاه عصبی مرکزی

مغز و نخاع شوکی (مغز تیره) سازنده دستگاه عصبی مرکزی‌اند. این دستگاه در محفظه‌های استخوانی جای دارد و محافظت می‌شود: مغز در جمجمه و نخاع شوکی در ستون مهره‌هاست. دستگاه عصبی مرکزی به واسطه عصب‌ها با همه جای بدن ارتباط دارد.

دستگاه عصبی محیطی

این دستگاه از عصب‌ها تشکیل شده است و ارتباط سرپای بدن را با مغز و نخاع شوکی برقرار می‌کند. یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)

انسان و دیگر مهره‌داران یک دستگاه عصبی مرکزی دارند که از مغز و نخاع شوکی تشکیل شده است. دور هر دو آن‌ها را حفاظ‌های استخوانی فرا گرفته‌اند. عصب‌ها از همه جای این دستگاه بیرون می‌زنند و به سراسر بدن می‌رسند.

همچنین نگاه کنید به

اسکلت

بدن انسان

غده

مغز

هورمون

یاخته

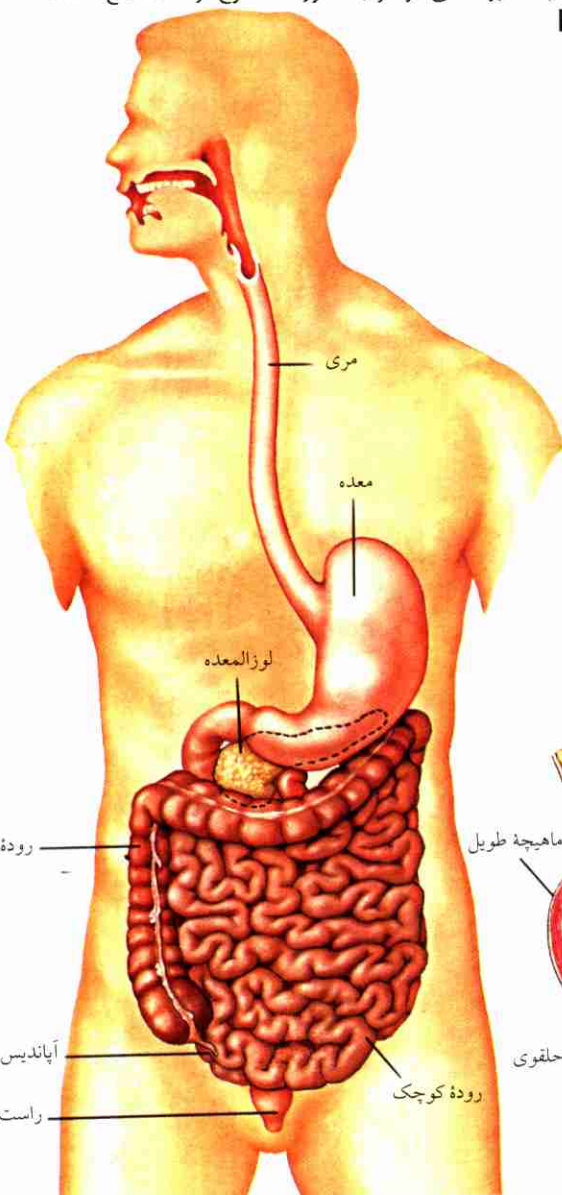
دستگاه گوارش

دستگاه گوارش غذای جانور را تجزیه و آن را تبدیل به مایع می‌کند. لوله گوارش لوله بلندی است که از دهان تا مقعد ادامه دارد. انسان غذا را می‌جوید و آن را به صورت قطعات کوچکی خرد می‌کند که به آسانی بلعیده می‌شوند. دندان‌های پیشین قطعه‌ای از غذا را جدا می‌کنند. سپس زبان آن را به سمت دندان‌های آسیای پشتی می‌راند. این دندان‌ها غذا را خرد و آن را با بزاق مخلوط می‌کنند. بزاق در غده‌های بزاقی تولید می‌شود و غذا را نرم می‌کند. گوارش غذا از همین جا شروع می‌شود. وقتی انسان غذا را خوب جوید، آن را می‌بلعد.

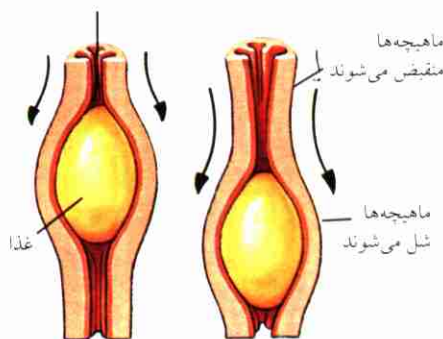
غذای جویده شده، از مری پایین می‌رود و وارد معده می‌شود. غذا بر اثر فشار ماهیچه‌ها - حرکت دودی - در لوله گوارش حرکت می‌کند. در معده، غذا زیر و رو می‌شود و با اسید و شیره‌های گوارنده، که آنزیم نام دارند، مخلوط می‌شود. اسید و آنزیم‌های گوارنده تمام باکتری‌های موجود در غذا را می‌کشند و به تجزیه شدن آن به مواد کوچک‌تر محلول در آب کمک می‌کنند. در نتیجه غذا به آسانی از دیواره لوله گوارش عبور می‌کند و وارد خون می‌شود. غذایی که تا اندازه‌ای هضم شده است از معده به روده باریک می‌رود. در آن‌جا، تعداد بیش‌تری آنزیم گوارنده، که در دیواره روده و غده‌ای به نام لوزالمعده تولید می‌شوند، گوارش را ادامه می‌دهند.

صفرايي که از کیسه صفرا در کبد ترشح می‌شود به گوارش غذا کمک می‌کند. صفرا مانند ماده شوینده‌ای عمل می‌کند که غذایی چرب را به قطرات ریزی تبدیل می‌کند تا آسان‌تر گوارش شود. سطح روده باریک را برآمدگی‌های انگشت‌مانند ریز به نام پرز پوشانده است. پرزها سطح روده را بسیار وسیع می‌کنند. غذای گوارش شده (مایع)، همراه با ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب از طریق همین سطح جذب خون می‌شود. دستگاه گردش خون مواد گوارش شده را ابتدا به کبد و سپس، برای تولید انرژی و مواد لازم برای رشد و ترمیم، به تمام بخش‌های بدن حمل می‌کند.

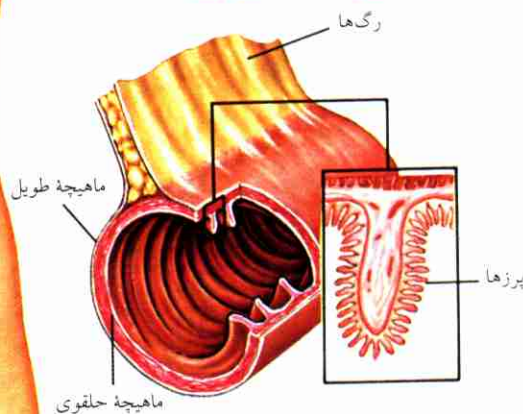
بخش‌هایی از غذا که گوارش نمی‌شوند، مانند الیاف سبزیجات و میوه، وارد روده فراخ می‌شود. روده فراخ سه قسمت دارد: کولون، راست‌روده و مقعد. غذای گوارش نشده بین ۱۲ تا ۳۶ ساعت در کولون باقی می‌ماند. طی این مدت، آب و نمک آن گرفته می‌شود. سپس وارد راست‌روده می‌شود و به صورت مدفوع از مقعد دفع می‌شود. **۷**



مری (برش داده شده)



◀ غذا در نتیجه عمل ماهیچه‌های حلقوی در طول مری به طرف معده رانده می‌شود. این ماهیچه‌ها در پشت غذا فشرده (منقبض) و در جلو آن شل می‌شوند، طوری که غذا به جلو رانده می‌شود. غذا با سرعتی در حدود ۲۰ سانتی‌متر در ثانیه به جلو حرکت می‌کند.



◀ پرزهایی به طول ۱ میلی‌متر سطح روده باریک را می‌پوشانند. این پرزها سطح روده باریک را بسیار وسیع می‌کنند و غذای گوارش شده از طریق همین سطح وسیع جذب می‌شود.

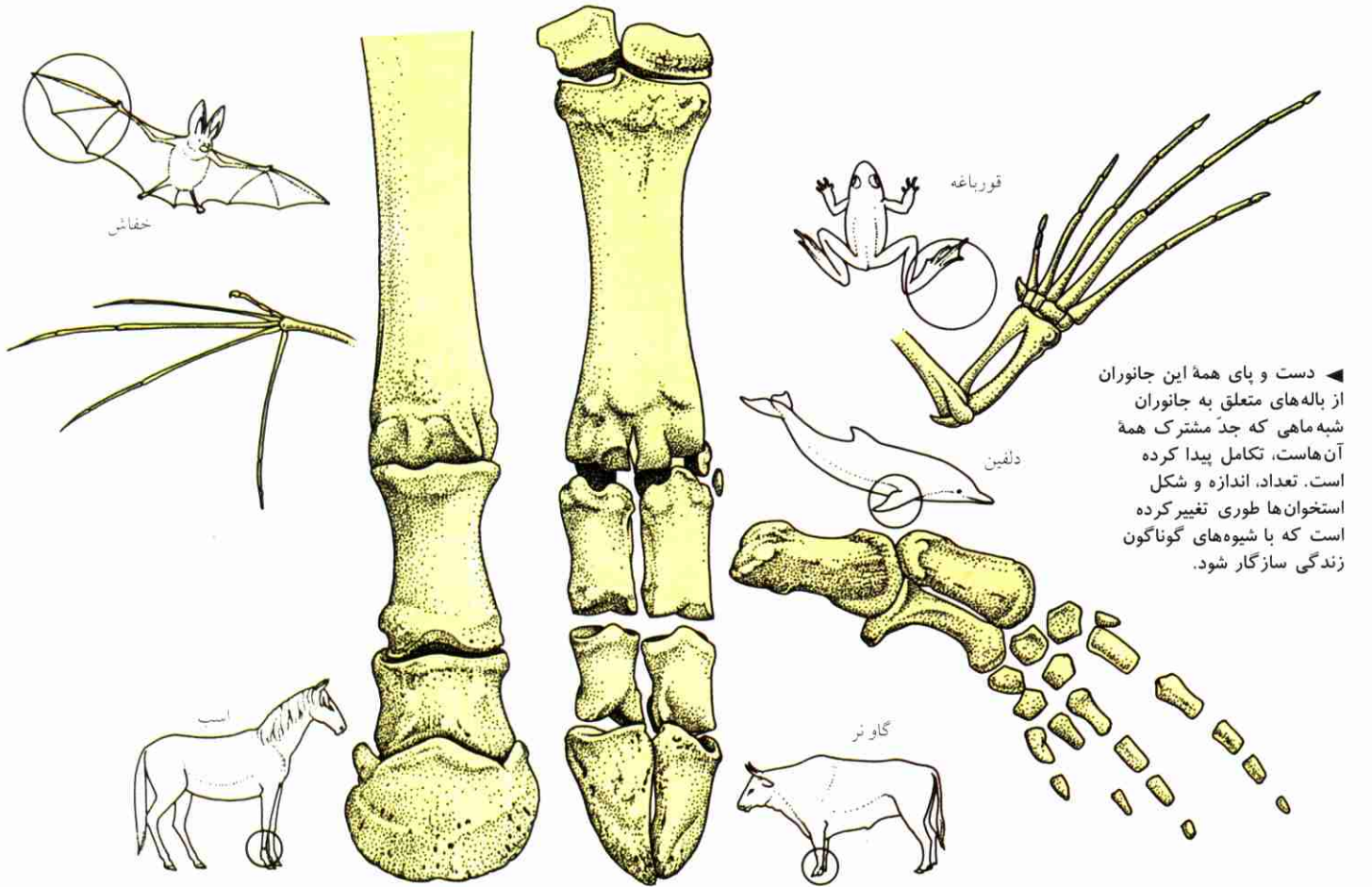
روده باریک بیش از ۶ متر طول دارد و به دلیل داشتن پرز، سطح درونی آن ۱۰ متر مربع است. در هر میلی‌متر مربع روده باریک در حدود ۴۰ پرز وجود دارد.

همچنین نگاه کنید به



آنزیم
بدن انسان
خون
دندان
دهان
غده
کبد
معده

دست و پا



◀ دست و پای همه این جانوران از باله‌های متعلق به جانوران شبه ماهی که جد مشترک همه آن‌هاست، تکامل پیدا کرده است. تعداد، اندازه و شکل استخوان‌ها طوری تغییر کرده است که با شیوه‌های گوناگون زندگی سازگار شود.

روی پاهای لیزاردها، پرندگان و برخی از پستان‌داران ناخن‌های بلند یا چنگال‌هایی دیده می‌شود. در گونه‌های گوشت‌خوار، مانند جغدها، گریه‌ها و تمساح‌ها، چنگال‌ها برای گرفتن و کشتن طعمه، معمولاً بلند و تیزند.

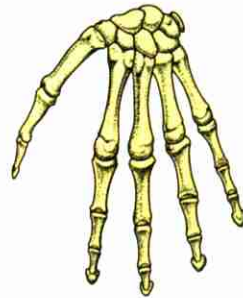
در بسیاری از جانوران تندرو، ناخن، برای تماس با زمین، به بالشتک سفتی تبدیل شده و تعداد انگشتان پا کم شده است. در اسب‌ها، هر پا فقط یک انگشت و ناخن کلفتی به نام سم دارد. پای شترمرغ، پرندۀ دوندۀ ای که نمی‌تواند پرواز کند، تنها دو انگشت بزرگ دارد.

جانوران نقب‌زن از پاهای خود برای حفر کردن زمین استفاده می‌کنند. پای موش‌کور چنگال‌های بزرگی دارد و برای نقب زدن در خاک به شکل بیل خمیده‌ای درآمدۀ است.

جانوران بی‌مهره پاهای گوناگونی دارند. خرچنگ‌ها و خرچنگ‌های دریایی چنگک دارند. ستاره‌های دریایی پاهای لوله‌مانند بادشونده‌ریزی دارند که نوک آن‌ها بادکش دارد و مگس‌ها پاهایی دارند که، علاوه بر این که به کمک آن می‌توانند از سطوح صیقلی بالا بروند، اندام‌های حسی‌ای دارد که می‌تواند مزه‌ها را تشخیص دهد. **۷**

جز چند استثناء، همه جانوران مهره‌داری که در خشکی زندگی می‌کنند چهار اندام (که معمولاً پا نامیده می‌شود) و چهار کف پا دارند.

از جمله موارد استثناء جانورانی مانند مارها و کرم‌های کندرو (لیزاردهای بدون پا) هستند که اصلاً پا ندارند. گروه دیگر جانورانی هستند که پاهای جلو آن‌ها به دست و کف دست تکامل پیدا کرده است. این گروه شامل میمون‌ها، میمون‌های بی‌دم و انسان‌هاست. آن‌ها می‌توانند روی پاهای عقب خود راست بایستند، گرچه جز انسان‌ها بقیه معمولاً روی هر چهار اندام راه می‌روند. دست‌های این گروه انگشت و شست دارد که می‌توانند برای گرفتن اشیاء و به عنوان ابزار از آن‌ها استفاده کنند. استثناء دیگر خفاش‌ها و پرندگان‌اند که در آن‌ها اندام‌های جلو به صورت بال تکامل پیدا کرده است. پاها و دست‌های هر جانور با شیوه زندگی آن جانور سازگار شده‌اند. میمون‌ها می‌توانند هم از پاها و هم از دست‌های خود برای آویزان شدن از شاخه‌ها استفاده کنند. قورباغه‌های درختی کوچک کلاهک‌های مکنده‌ای بر روی انگشتان پای خود دارند که با استفاده از آن‌ها می‌توانند محکم اشیاء را بگیرند. دارکوب‌ها برای چسبیدن به تنۀ درختان در هر پا چنگال‌های قدرتمندی دارند که دوتای آن‌ها رو به جلو و دوتای آن‌ها رو به عقب قرار گرفته است.



▲ با نگاه کردن به انگشتان دست‌های تان می‌توانید ببینید که ساختمان اساسی آن با سایر جانوران یکی است، زیرا همه ما از نسل یک نوع شبه‌ماهی هستیم.

همچنین نگاه کنید به



اسب‌ها
پنجه و چنگال
خرچنگ‌ها
ستاره‌های دریایی

دفع زباله

در هر خانه مقدار زیادی قوطی حلبی، کاغذ بسته‌بندی، کاغذ باطله، شیشه و سایر انواع زباله تولید می‌شود. تنها در بریتانیا، سالانه حدود ۷۰ میلیون تن زباله دور ریخته می‌شود که معادل بیش از ۱ تن به ازای هر نفر از مردم این کشور است. اگر زباله به صورت مناسب دفع نشود، ممکن است به یک مشکل بهداشتی تبدیل شود. زباله‌های در حال پوسیدن علاوه بر آن که ظاهر و بوی ناخوشایندی دارند، زمینه‌ای برای زاد و ولد حشره‌ها موش‌ها و سایر ناقلان بیماری‌اند. زباله‌ها ممکن است آب و خاک را هم آلوده کنند.

مدفون‌سازی

ساده‌ترین و کم‌هزینه‌ترین راه دفع زباله، دفن کردن آن در گودالی است که در زمین حفر شده است. در برخی از مناطق، در نتیجه استخراج معادن سنگ و معادن روباز، گودال‌های بزرگی پدید آمده است و اغلب از آن‌ها برای دفع زباله استفاده می‌شود. در جریان مدفون‌سازی، هر لایه از زباله را با لایه‌ای از خاک می‌پوشانند، طوری که برش عرضی آن به یک کیک لایه‌لایه عظیم شباهت پیدا می‌کند. باید مراقب بود آب بارانی که از میان زباله‌های دفن شده عبور می‌کند وارد رودخانه‌ها نشود، زیرا این آب اغلب حاوی مواد سمی است.



▼ در این کارخانه زباله‌سوزی، در منطقه ادمونتون در حومه لندن، از گرمای حاصل از سوزاندن زباله برای تولید برق استفاده می‌شود.

دشت سیلابی

منطقه‌ای که در هنگام طغیان رود از آب پوشیده می‌شود، دشت سیلابی نام دارد. با آن که انسان در این مناطق به مقابله با سیل پرداخته و جلو آن را گرفته است، اصطلاح دشت سیلابی هنوز کاربرد دارد.

وقتی رود به دریا نزدیک می‌شود، مسیری نسبتاً مسطح پیدا می‌کند. در این هنگام، مسیر رود پریچ و خم می‌شود و هنگامی که طغیان می‌کند، آب سطحی بسیار وسیع‌تر از مسیر معمولی را می‌پوشاند. البته رودها در نقاط دیگر هم پیچ و خم دارند، اما چنین مسیرهایی در محل دشت سیلابی مشخص‌ترند. آب در محل خمیدگی در حاشیه خارجی، نسبت به حاشیه داخلی، سرعت بیش‌تری دارد و در نتیجه فرسایش، مسیر خود را وسیع‌تر می‌کند. گاهی نیز در این قبیل محل‌ها که رودپیچ نام دارند، دو دهانه نزدیک به هم خمیدگی، یکی می‌شود و دریاچه‌ای هلالی‌شکل بر جا می‌ماند.

بعد از طغیان، رود ممکن است مسیر تازه‌ای را در پیش گیرد و در ضمن، مقداری گل‌ولای در دشت سیلابی پخش شود، دانه‌های درشت‌تر، نزدیک به آب می‌مانند و کم‌کم، حاشیه‌های طبیعی خاصی برای رودخانه پدید می‌آورند.

امروزه بسیاری از دشت‌های سیلابی به زمین‌های کشاورزی حاصل‌خیز تبدیل شده‌اند. در کنار رودخانه‌ها ممکن است بندرگاه‌ها و شهرهایی بنا شود. در این صورت، معمولاً باید به منظور جلوگیری از بروز سیل، اقداماتی انجام بگیرد. گاهی نیز مسیر رود را به منظور کشتی‌رانی مستقیم می‌کنند. **۴**

قسمت‌های زیادی از زمین‌های پست انگلیس، دشت‌های سیلابی‌اند. در منطقه کیمبریج شایر، توب زارهایی که روزی از آب پوشیده بودند، اکنون خشک‌انده شده‌اند. زمین این جا ۲/۷۵ متر از سطح دریا پایین‌تر است.

رودها معمولاً از دشت سیلابی خود بالاترند. در هنگام طغیان، گل‌ولای و سنگریزه ممکن است در دو طرف مسیر رود جمع شود. در صورت وقوع سیل بعدی، وجود این خاکریزهای طبیعی وضعیت را وخیم‌تر می‌کند.

همچنین نگاه کنید به



دره
رودخانه
سیل

▼ رود در هنگام طغیان، اغلب گل‌ولای را در دشت سیلابی پخش می‌کند و باعث حاصل‌خیزی آن می‌شود. رودخانه وایماکاری در نیوزلند، مقداری از همین گل‌ولای را در دشت‌های کانتربری پخش می‌کند.



زباله‌سوز بسیار بزرگ در ادمونتون در حومه لندن، سالانه حدود ۴۰۰,۰۰۰ تن زباله می‌سوزانند و از گرمای حاصل برای تولید برق استفاده می‌کنند. در سایر مناطق، زباله‌ها را آسیا می‌کنند و به صورت گلوله‌های جامدی درمی‌آورند که به عنوان سوخت مصرف می‌شود؛ از این گلوله‌ها می‌توان به جای زغال سنگ یا کک در دیگ‌های بخار استفاده کرد.

تولید کمپوست (کود آلی)

زباله‌سوزهایی که از آن‌ها برای سوزاندن زباله استفاده می‌شود حجیم و پرهزینه‌اند و دودی که در آن‌ها تولید می‌شود هوا را آلوده می‌کند. روش دیگر آسیا کردن زباله‌ها و تبدیل کردن آن‌ها به کمپوست، برای استفاده کشاورزان و باغداران است. گرچه، برای اطمینان از این‌که کمپوست حاوی مواد سمی نیست، باید بسیار دقت کرد.

بازیافت مواد

برآورد شده است که ۶۰ درصد موادی را که ما دور می‌اندازیم می‌توان دسته‌بندی و بازیابی کرد (یعنی دوباره آن‌ها را مصرف کرد). مثلاً می‌توان از شیشه‌های کهنه، شیشه تازه ساخت و نیز از کاغذهای باطله کاغذ نو تولید کرد. بازیافت مواد موجب صرفه‌جویی در مصرف مواد خام و سوخت می‌شود و آلودگی کم‌تری ایجاد می‌کند. **۷**

احیای اراضی

از روش مدفون‌سازی می‌توان برای احیای زمین‌های سترون یا باتلاق‌ها استفاده کرد. پس از آن‌که گودال تا سطح مطلوب از زباله پر شد، می‌توان آن را با خاک پوشاند و از آن برای کشت محصولات کشاورزی یا درخت استفاده کرد. البته مدت زیادی طول می‌کشد تا بتوان در این زمین احیا شده ساختمان‌سازی کرد زیرا چنین زمینی ممکن است در نتیجه پوسیدن زباله‌های دفن شده نشست کند.

تقریباً ۸۰ درصد زباله‌ها در بریتانیا به روش مدفون‌سازی دفع می‌شود. با وجود این، در حال حاضر، در بسیاری از نواحی جای مناسب برای مدفون‌سازی زباله به اندازه کافی وجود ندارد.

سوزاندن زباله

در برخی نواحی، زباله‌ها را با سوزاندن دفع می‌کنند. مزیت روش سوزاندن این است که به میزان زیادی از حجم زباله می‌کاهد. ۹ متر مکعب زباله خانگی به یک متر مکعب خاکستر تبدیل می‌شود که می‌توان آن را دفن کرد. به علاوه، خاکستر حاصل تمیز و بدون میکروب است.

تولید برق از زباله

در برخی مناطق از گرمای حاصل از سوختن زباله برای تولید برق استفاده می‌شود، مثلاً در یک

◀ بسیاری از چیزهایی را که زباله‌های خانگی را تشکیل می‌دهند، مانند قوطی‌های آلومینیومی، روزنامه، جعبه‌های مقوایی و شیشه، می‌توان بازیابی کرد. مثلاً می‌توان از پارچه‌های کهنه کاغذ یا پارچه نو ساخت. مواد گیاهی را می‌توان به کمپوست تبدیل کرد.



دلفین‌ها



دلفین‌ها، بال‌های کوچک‌اند و اغلب پوزه بلندی دارند که با ۲۰۰ دندان نوک‌تیز کوچکی که در آن وجود دارد، وسیله‌ای عالی برای شکار ماهی است. دلفین‌ها در دریاهای آزاد زندگی می‌کنند، اگرچه بعضی از آن‌ها نیز به آب‌های ساحلی می‌آیند.

بعضی انواع دلفین‌ها خیلی نادرند، اما بیش‌تر آن‌ها در خطر انقراض قرار ندارند.

بزرگ‌ترین
نهنگ قاتل، طول تا ۱۰ متر

کوچک‌ترین
توکوسکی، که اندازه آن گاهی اندکی بیش از یک متر است و در حدود ۳۶ کیلوگرم وزن دارد.

چندین گونه دیگر نیز وجود دارد که در حدود ۱/۵ متر طول دارند.

تعداد بچه
۱، یک سال در میان. همه بچه دلفین‌ها بسیار بزرگ‌اند و طول بعضی از آن‌ها هنگام تولد نصف طول مادر است و طول بیش‌تر آن‌ها در حدود یک سوم طول مادر است. بیش‌تر گونه‌ها تا حدود یک سال از شیر مادر تغذیه می‌کنند.

زیرشاخه مهره‌داران
رده پستان‌داران
راسته آب‌بازان
خانواده دلفین‌ها (دلفین‌های حقیقی)
تعداد گونه‌ها ۴۰

همچنین نگاه کنید به

بال‌ها
دست و پا
گرازهای دریایی

دگردیسی

دگردیسی فرایندی است که در آن بچه یک جانور قبل از تبدیل شدن به جانور بالغ، دچار تغییرات ظاهری چشمگیری می‌شود. یک مثال دگردیسی قورباغه است که از نوزاد دوزیست شبیه به ماهی به قورباغه‌ای با چهار پا تبدیل می‌شود. پروانه‌ها و شب‌پره‌ها از کرم پروانه به جانور بالغ بال‌دار تبدیل می‌شوند.

دگردیسی کامل

بچه جانوری که با والدین خود تفاوت بسیار زیادی دارد لارو نامیده می‌شود. کرم پروانه نوعی لارو است. بسیاری از حشره‌ها، مانند پروانه‌ها، شب‌پره‌ها و زنبورها بین مرحله لاروی و مرحله بلوغ، یک مرحله استراحت دارند و در این مرحله شفیره تشکیل می‌دهند. شفیره پروانه‌ها و شب‌پره‌ها نوچه نام دارد. طی این مرحله، بافت‌های بدن مجدداً طوری آرایش پیدا می‌کنند که حشره بالغ تشکیل شود. این فرایند را دگردیسی کامل می‌نامند.

دگردیسی ناقص

حشره‌های دیگر، مانند جیرجیرک‌ها و ملخ‌ها، تغییرات تدریجی‌تری را از سر می‌گذرانند. این حشره‌ها گاهی در طول رشد پوست‌اندازی می‌کنند و هر بار بال‌هایشان اندکی بزرگ‌تر می‌شود. این فرایند را دگردیسی ناقص می‌نامند.

لاروها و حشره‌های بالغ

اغلب لاروها با والدین خود تفاوت دارند و از این رو با هم رقابت نمی‌کنند. مثلاً کرم‌های پروانه برگ می‌خورد، ولی پروانه‌ها شهد گل‌ها را می‌مکند. برخی از آن‌ها در محیط‌هایی کاملاً متفاوت زندگی می‌کنند. لاروهای سنجاقک و پشه در برکه‌ها و دریاچه‌ها زندگی می‌کنند. ولی حشره بالغ در هوای بالای دریاچه یا برکه پرواز می‌کند.

سرگردانی در اقیانوس

جانوران کُندرو، مانند ستاره‌های دریایی، خرچنگ‌ها و صدف‌های خوراکی، لاروهای شناگر ریزی تولید می‌کنند که مسافت زیادی را در جریان‌های اقیانوس بی‌هدف طی می‌کنند. سپس در مکانی مناسب آرام می‌گیرند و به جانورهای بالغ کوچکی دگردیسی پیدا می‌کنند. **۷**



▲ شاپرک از نوچه بیرون می‌آید.

همچنین نگاه کنید به

پروانه‌ها	شفیره
پلانکتون	کرم پروانه
حشره‌ها	لارو
دوزیستان	نوزاد دوزیستان
سخت‌پوستان	

دما



▲ دریاچهٔ بایکال در سبیری. در سبیری، که یکی از سردترین مناطق جهان است، دما تا 50°C - پایین می‌آید.

دما میزان گرمی یا سردی هر چیز را مشخص می‌کند، اما با گرما تفاوت دارد. دمای یک جرقهٔ آتش از دمای یک فنجان چای بیش‌تر است اما چون فنجان چای بزرگ‌تر است گرمای بیش‌تری در خود دارد.

برای سنجش دما از دماسنج استفاده می‌کنند. دماسنج‌ها درجه‌بندی شده‌اند و اعداد میزان گرمی یا سردی را مشخص می‌کنند. درجه‌بندی سلسیوس (که سانتی‌گراد نیز نامیده می‌شود) در اغلب کشورها رایج است. در این درجه‌بندی، اعداد چنان انتخاب شده‌اند که آب در دمای صفر منجمد می‌شود و در دمای 100 به جوش می‌آید. گاهی دمای هوا و اجاق‌های آشپزی را برحسب درجهٔ فارنهایت بیان می‌کنند. در درجه‌بندی فارنهایت آب در 32 درجه منجمد می‌شود و در 212 درجه به جوش می‌آید. در یک روز گرم، دمای هوا 20°C (یا 68°F) است. ۱۷

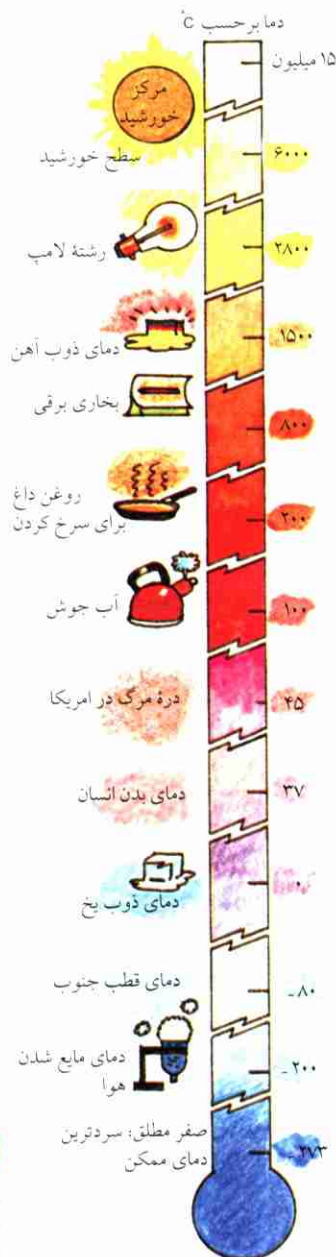


▲ درهٔ مرگ در کالیفرنیا. آمریکا یکی از داغ‌ترین مناطق سطح زمین است که در آن دما به 45°C و بیش‌تر می‌رسد.

کار عملی

پوست انسان آشکارساز خاصی دارد که می‌تواند بدون استفاده از دماسنج میزان گرمی یا سردی را حس کند. اما می‌توان به سادگی آن را فریب داد. سه ظرف آب بردارید که در یکی آب سرد، در دیگری آب گرم (در حد آب حمام)، و در سومی آب ولرم باشد. یک دست را در آب سرد و دیگری را در آب گرم قرار دهید. پس از مدتی هر دو دست را درآورید و در آب ولرم قرار دهید. چه احساسی خواهید داشت؟

صفر مطلق پایین‌ترین دمای ممکن است. در درجه‌بندی کلوین، صفر مطلق نقطهٔ آغاز است. صفر مطلق 0°K و نقطهٔ ذوب یخ 273°K است.



کم‌ترین دمایی که تا امروز به آن رسیده‌اند $3 \times 10^{-8}^{\circ}\text{K}$ (سه صد میلیونیم درجه) بالای صفر مطلق است.

همچنین نگاه کنید به



دما

سرما

گرما

دماسنج

◀ دماسنج جنگلی. دماسنج به آسانی می‌رویند. یک قطعه آجر را ۱۰ دقیقه بجوشانید تا کاملاً عاری از میکروب شود و هنگامی که سرد شد، آن را در ظرفی که تا ارتفاع ۱ سانتی‌متر در آن آب ریخته شده است قرار دهید. روی آجر هاگ دماسنج بپاشید و روی ظرف را بپوشانید. پس از سه هفته، اگر سطح آب در ظرف ثابت نگه دارید، گیاهان ظریف و کوچکی را، که در حال رشد هستند، خواهید دید.

دماسنج از خویشاوندان سرخس‌ها هستند و در مناطق مرطوب یافت می‌شوند. تولیدمثل آن‌ها به کمک هاگ و یاخته‌های جنسی صورت می‌گیرد. هاگ‌ها در کیسه‌های کپسول‌مانندی به نام هاگدان نمو می‌یابند که به نوعی اندام مخروطی ویژه متصل‌اند. هر مخروط روی پایه‌ای قرار دارد و در اوایل بهار ظاهر می‌شود. وقتی هاگدان‌ها می‌رسند، شکافته می‌شوند و توده سبز و پف‌کرده‌ای از هاگ‌ها آزاد می‌شود که با باد جابه‌جا می‌شود. این هاگ‌ها جوانه می‌زنند و گیاهان کوچکی از آن‌ها پدید می‌آید. این گیاهان کوچک یاخته‌های جنسی نر و ماده را تولید می‌کنند که پس از لقاح به یک دماسنج بالغ تبدیل می‌شوند.

در جنگل‌های شرجی پیش از تاریخ، دماسنج اولیه به بلندی درخت بودند و در تشکیل رگه‌های زغال‌سنگ در ۳۰۰ میلیون سال پیش دخالت داشتند. معدن‌چیان قطعه‌هایی از ساقه‌های فسیل شده به دست آورده‌اند که شبیه صورت‌های غول‌آسایی از دماسنج‌های امروزی است.

دماسنج‌های یاخته‌های سیلیس‌دار خاصی دارند که موجب استحکام ساقه آن‌ها می‌شود. در

همچنین نگاه کنید به



تکامل موجودات زنده
سرخس‌ها
هاگ



گذشته، از دماسنج‌های خشک شده به عنوان سیم ظرف‌شویی و در تمیز کردن اشیای فلزی، مانند شمشیر و زره استفاده می‌شد. ۱۶

دماسنج

دماسنج، دما (یعنی میزان گرمی) را اندازه می‌گیرد. اساس ساختن بعضی از دماسنج‌ها این است که جیوه یا الکل بر اثر گرم شدن منبسط می‌شود. هرچه دما بالاتر باشد مایع درون مخزن دماسنج بیش‌تر انبساط می‌یابد و حجم مایعی که وارد لوله

◀ در بعضی از دماسنج‌ها ردیفی از مستطیل‌ها وجود دارد که بر روی یک نوار کاغذی چسبیده‌اند. سطح همه مستطیل‌ها به مواد شیمیایی خاصی آغشته شده که در دماهای مختلف تغییر رنگ می‌دهند. مستطیل سبز دمای ۳۶°C را، که یک درجه از دمای عادی بدن (۳۷°C) کم‌تر است، نشان می‌دهد.



دماسنج رقمی

دماسنجی است که عدد دما را به صورت ارقام نشان می‌دهد.

دماسنج ماکزیمم - مینیمم

بالاترین و پایین‌ترین دما را در یک دوره زمانی مشخص می‌کند.

اولین دماسنج را گالیلئو گالیله در ۱۵۹۲ م (۹۷۱ ه. ش.) اختراع کرد که ترموسکوپ (دما نما) نامیده شد و در آن از انبساط آب در اندازه‌گیری دما استفاده می‌شد.

باریک متصل به مخزن می‌شود، بیش‌تر خواهد شد. تراز بالای مایع در لوله، دما را مشخص می‌کند. بعضی دماسنج‌ها الکتریکی‌اند و عنصر گرم‌شونده ظرفی دارند که با سیم‌هایی به عنصر اندازه‌گیر متصل است. با تغییر دما جریانی که از عنصر گرم‌شدنی به عنصر اندازه‌گیر می‌رود تغییر می‌کند. در صنعت از دماسنج الکتریکی، زیاد استفاده می‌شود. یکی از مزایای مهم آن این است که عنصر اندازه‌گیر را می‌توان به خوبی از عنصر گرم‌شدنی دور نگاه داشت. عنصر اندازه‌گیر اغلب عدد دما را (نظیر اعداد ماشین حساب) نشان می‌دهد. ۱۷

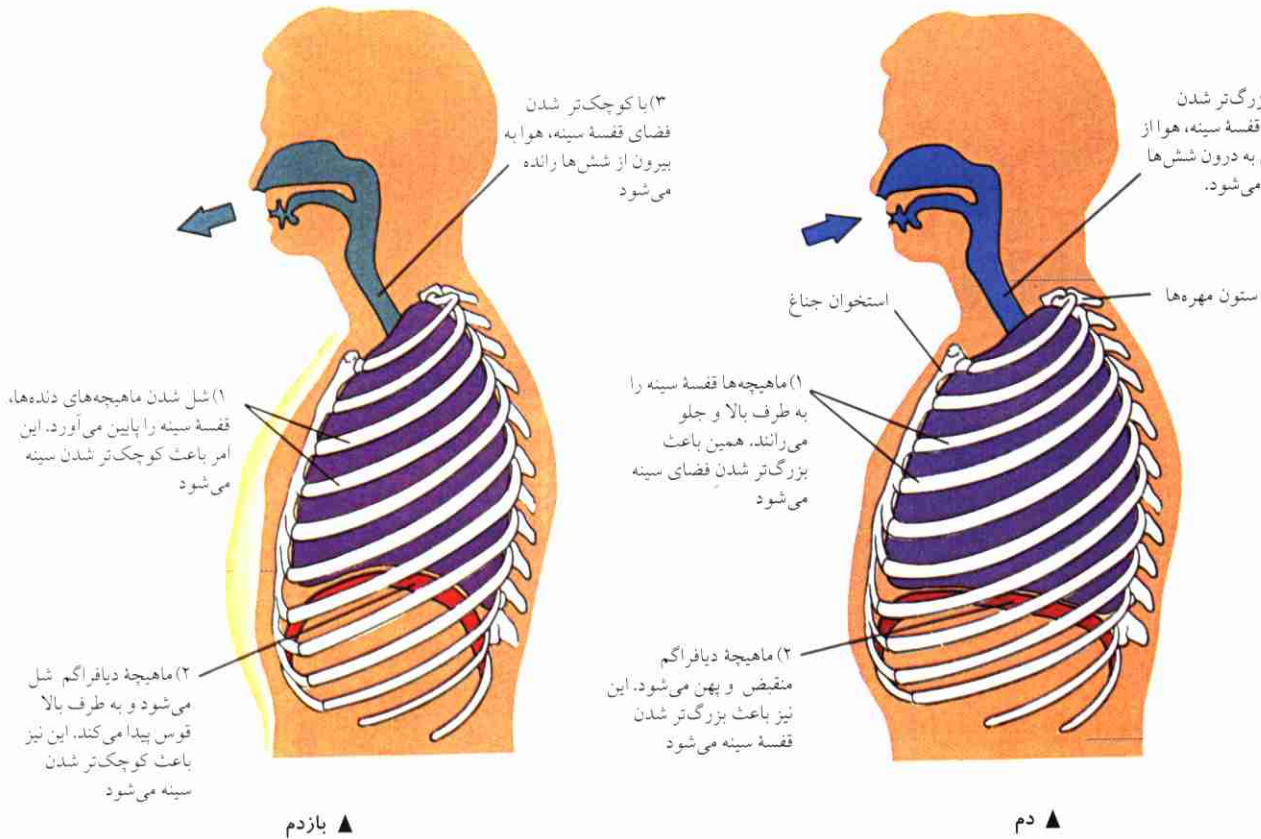


همچنین نگاه کنید به

دما
سرما
گرما



دم و بازدم



کافی برای نیازهای بدن فراهم کند. وقتی ساکن و آرام هستید، یا احتمالاً خوابیده‌اید، نیازتان به اکسیژن کم است. چون به اکسیژن کمی احتیاج دارید، دم و بازدمتان آهسته و کم‌عمق است. اما اگر شروع به ورزش سنگین بکنید، مثلاً با حداکثر سرعت ۲۰۰ متر بدوید، نیاز به انرژی بسیار بیش‌تری خواهید داشت. بدون آن‌که اراده کنید، می‌بینید که تنفس‌تان خود به خود سریع‌تر و عمیق‌تر شده است. ۱۵

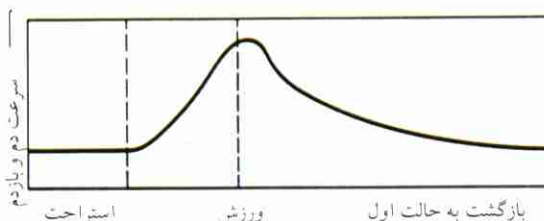
انسان‌ها مانند بسیاری از جانوران ساکن خشکی، هوا تنفس می‌کنند. هر کس برای زنده ماندن باید مدام دم و بازدم کند. انسان‌ها در هر دقیقه تقریباً دوازده بار دم و دوازده بار بازدم می‌کنند. دم و بازدم به معنی وارد کردن و خارج کردن هوای شش‌هاست. شش‌ها در قفسه سینه قرار دارند و از راه لوله‌ای به نام نای به پشت گلو راه دارند. هوا از راه دهان و بینی به نای می‌رسد و از آن خارج می‌شود.

با بازکردن سینه، دم انجام می‌شود، به طوری که هوا به داخل شش‌ها مکیده می‌شود. این اتفاق وقتی می‌افتد که ماهیچه‌ها، دنده‌ها را به طرف بالا و جلو می‌رانند و یک صفحه ماهیچه‌ای در زیر شش‌ها به نام دیافراگم به طرف پایین کشیده می‌شود. عمل بازدم با پایین آمدن دنده‌ها و بالا آمدن دیافراگم انجام می‌شود. انسان همیشه در حال دم و بازدم است چون بدن دائماً به گازی به نام اکسیژن نیاز دارد. از اکسیژن برای گرفتن انرژی غذاها استفاده می‌شود. انسان‌ها و دیگر جانوران ساکن خشکی، اکسیژن را از هوا می‌گیرند. ماهیان از آبش‌های خود برای گرفتن اکسیژن محلول در آب استفاده می‌کنند. اکسیژن هوایی که تنفس می‌شود، وارد گلبول‌های قرمزی می‌شود که در رگ‌های شش‌ها هستند. در همان موقع، دی‌اکسیدکربن زاید بدن از خون وارد شش‌ها می‌شود و با بازدم بیرون می‌رود.

سرعت دم و بازدم را مغز کنترل می‌کند تا بتواند همیشه اکسیژن

شش‌های انسان بالغ روی هم رفته به اندازه ۵ لیتر هوا گنجایش دارند. اما در دم و بازدم طبیعی فقط نیم لیتر هوا وارد و خارج می‌شود.

▲ در هنگام ورزش کردن به انرژی بیش‌تری برای به کار انداختن ماهیچه‌ها نیاز دارید. به همین علت تندتر نفس می‌کشید تا اکسیژن بیش‌تری به دست آورید. این اکسیژن برای آزاد کردن انرژی بیش‌تر از غذاهایی است که در بدنتان ذخیره شده است.



همچنین نگاه کنید به



اکسیژن
تنفس
خون
شش

دندان

بیشتر جانوران مهره‌دار دندان دارند. دندان‌ها برای گرفتن، بریدن و جویدن غذا به کار می‌روند، بنابراین باید خیلی محکم باشند. قسمتی از دندان که دیده می‌شود تاج نام دارد. ریشه دندان در زیر تاج و در داخل لثه‌ها پنهان شده است. ریشه، دندان‌ها را در استخوان فک ثابت نگه می‌دارد.

بیشتر دندان از ماده سختی به نام عاج تشکیل شده است. روی تاج را ماده سخت‌تری به نام مینا پوشانده است. در داخل دندان حفره‌ای است که مغز دندان در آن قرار دارد. مغز شامل رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی است.

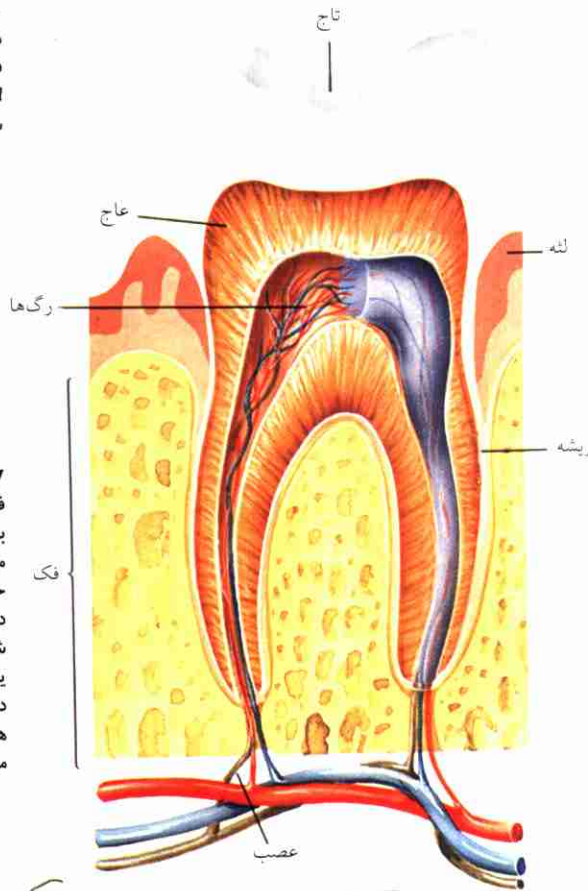
وقتی نوزاد به دنیا می‌آید هیچ‌یک از دندان‌هایش دیده نمی‌شود. اما جوانه‌های دندانی ریزی در زیر لثه‌های او رشد می‌کنند. نوزاد در موقع تولد دو دسته جوانه دندانی دارد. آن‌ها که سریع‌تر رشد می‌کنند همان دندان‌های شیری هستند. این دندان‌ها در پنج سال اول زندگی می‌رویند. بعد خود به خود می‌افتند و دسته دوم که دندان‌های دائمی هستند جای آن‌ها را می‌گیرند. این دندان‌ها باید تا آخر عمر باقی بمانند.

دندان‌های مخصوص

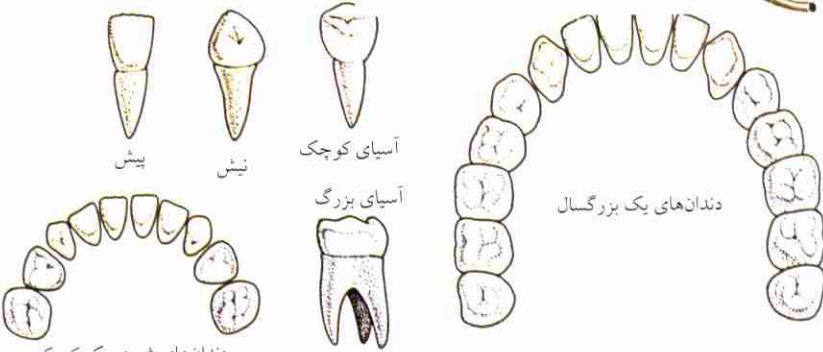
در بیشتر جانوران، دندان‌ها برای وظایف مختلفی تخصص پیدا کرده‌اند. در انسان، چهار دندان جلویی در بالا و پایین، لبه راست و اسکنه‌مانندی دارند. به این دندان‌ها، دندان‌های پیش می‌گویند که برای بریدن لقمه‌های غذا به کار می‌روند. در دو طرف دندان‌های پیش، دندان‌های نوک‌تیزی قرار دارند. این‌ها دندان‌های نیش هستند. دندان‌های نیش در جانوران گوشت‌خوار تکامل بیشتری پیدا کرده‌اند و برای سوراخ کردن پوست شکار به کار می‌روند. در پشت دندان‌های نیش، دندان‌هایی قرار دارند که تاج پهن و ناهمواری دارند. به این‌ها دندان‌های آسیا می‌گویند. وقتی غذا را می‌جویند، آسیاهای بالا و پایین را روی هم فشار می‌دهند تا غذا به صورت تکه‌های کوچکی برای بلعیدن خرد شود.

در جانوران گیاه‌خوار، دندان‌های آسیا بزرگ و سیار دارند تا بتوانند مقدار زیادی علف و برگ سفت را له کنند. جانوران گوشت‌خوار هم دندان‌های آسیای مخصوصی دارند تا گوشت را با کناره‌های فک‌شان بچوند. لبه‌های این دندان‌ها مثل تیغه‌های قیچی روی هم می‌لغزند.

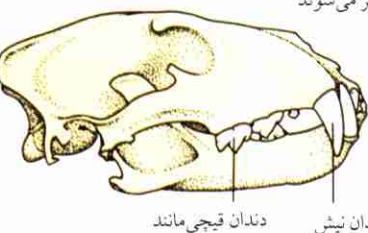
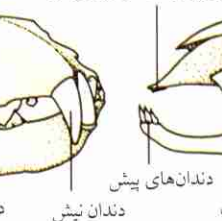
► ریشه دندان با مواد چسبنده مخصوص و رشته‌های محکمی به فک متصل است. روی تاج را لایه‌ای از مینا پوشانده که سخت‌ترین ماده بدن است.



▼ دندان‌ها قبل از تولد در فک‌ها نمو می‌کنند و برای اولین بار در حدود پنج ماهگی نمایان می‌شوند. بیش‌تر کودکان در حدود شش سالگی ۲۴ دندان دارند. از این تعداد بیست دندان شیری‌اند که در فاصله هفت تا یازده سالگی می‌افتند. دندان‌های دائمی دندان‌های درشت‌تری هستند که جای آن‌ها را می‌گیرند.

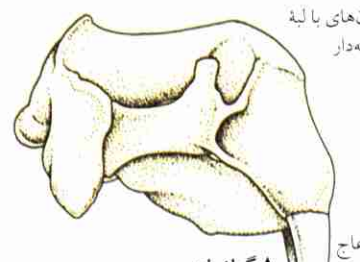


سطح سختی که دندان‌های پیش زیرین با آن درگیر می‌شوند

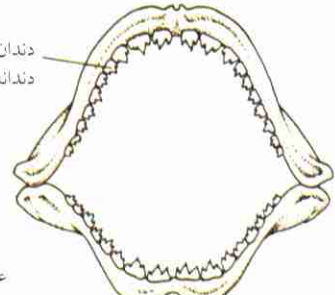


▲ شیر (گوشت‌خوار)
گوشت‌خواران دندان‌های نیش بلندی دارند تا شکار خود را از پای درآورند و آن را ثابت نگه دارند. دندان‌های بزرگ قیچی‌مانند، استخوان‌ها را خرد و گوشت را پاره می‌کنند.

▲ گوسفند (گیاه‌خوار)
گیاه‌خواران با حرکت عرضی دندان‌های پیشین و اسکنه‌مانند فک پایین‌شان روی سطح ضخیمی در فک بالا، علف‌ها را می‌برند.



▲ گراز ماهی
گراز ماهی از دندان‌های نیش بزرگ و عاج‌مانند فک بالایی‌اش برای کندن ماهیان صدفی از بستر دریا یا کشتن طعمه‌های درشت‌تر مثل خوک‌های آبی استفاده می‌کند.



▲ کوسه
کوسه با دندان‌های اره‌مانند خود گوشت را به راحتی پاره می‌کند و طعمه را محکم در دهانش نگه می‌دارد.

پوسیدگی دندان

اگر مواد قندی زیاد بخورید و دندان هایتان را مرتب تمیز نکنید، دچار پوسیدگی دندان می شوید.

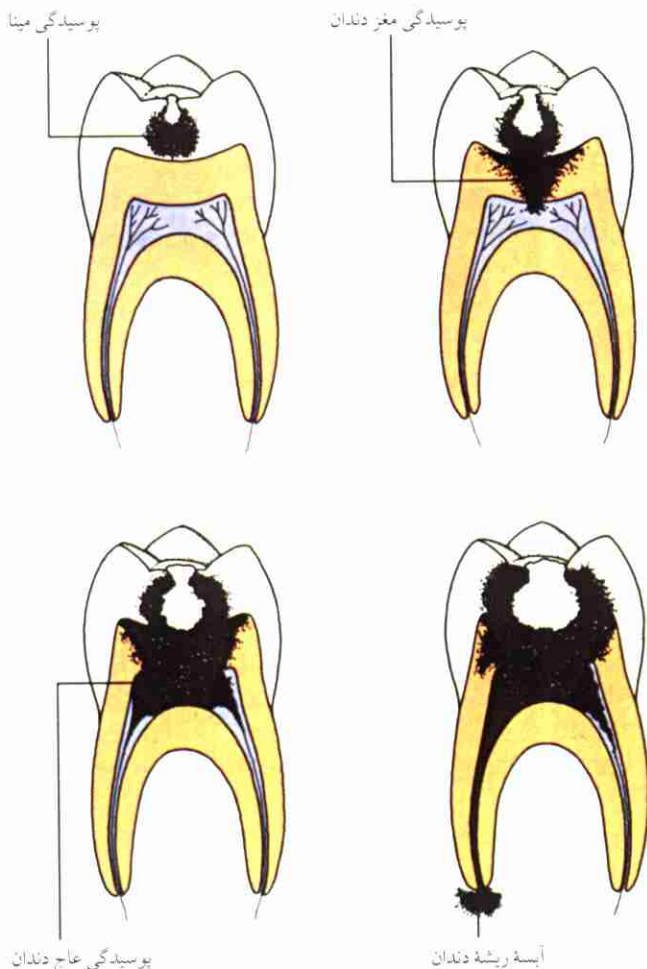
پوسیدگی دندان موقعی اتفاق می افتد که تکه های کوچک غذا لای دندان ها بماند و باکتری هایی که در دهان زندگی می کنند آن را تجزیه کنند. تجزیه غذا باعث تولید اسیدی می شود که به تدریج پوشش سخت مینای دندان را از بین می برد. سپس عاج دندان را که نرم تر است خراب می کند و باعث ایجاد سوراخ یا حفره ای در دندان می شود. همین مسئله ایجاد دندان درد می کند.

بهترین راه پیشگیری از پوسیدگی دندان، گذشته از پرهیز از خوردن مواد قندی زیاد، مسواک زدن دندان ها بعد از هر وعده غذا و قبل از خواب است. ۱۵

همچنین نگاه کنید به

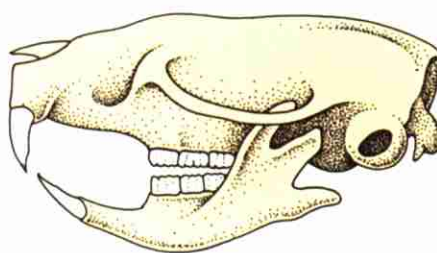


دندان پزشکی
دهان



پوسیدگی عاج دندان

آبسه ریشه دندان



◀ خرموش (چونده)

چوندگان دندان های پیشین بلند با لبه های تیز دارند که مانند اسکنه برای گاز زدن به کار می روند.

دندان پزشکی

دندان پزشکان به بیمارانشان یاد می دهند که چگونه از دوران کودکی از دندان ها و لثه هایشان مراقبت کنند. اما کار آن ها بیش تر به دندان های خراب مربوط می شود. آن ها قسمت های پوسیده دندان را درمی آورند و به جای آن ماده پرکننده ای قرار می دهند. بعضی وقت ها کل دندان را درمی آورند و به جای آن دندان مصنوعی می گذارند.

دندان پزشکان باید قبل از شروع به کار، حداقل شش سال آموزش ببینند. بعضی دندان پزشکان در بیمارستان یا دانشکده کار می کنند، ولی بیش تر آن ها مطب خصوصی دارند.

تاریخچه

در مجموعه اغلب انسان های اولیه دندان هایی دیده شده که تعمیرات زخم و ناشیانه ای روی

یک صفحه چوبی که از یک مقبره مصری مربوط به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد به دست آمده است. فردی به نام هسی ره را نشان می دهد که پزشک و «دندان پزشک» یا «دندانی» بود.

مته دندان پزشکی در سال ۱۸۲۷ م ۱۲۰۶ ه. ش. در آمریکا اختراع شد: طرز کار آن چنان بود که مانند چرخ خیاطی، به کمک پدالی که با پای دندان پزشک به حرکت درمی آمد، کار می کرد. اما جدیدترین مته ها که با هوای آب تحت فشار کار می کنند، با سرعت نزدیک به نیم میلیون دور در دقیقه می چرخند.

آن ها انجام داده اند. برخی دندان های مصنوعی بسیار قدیمی نیز کشف شده است. در سال ۱۴۰۰ م [۷۷۹ ه. ش.] در انگلستان، هنری چهارم فردی به نام ماتئوفیلینت را به عنوان «دندان کش شهر لندن» انتخاب کرد و هر روز به او یک سکه نیم شیلینگ می داد تا هر کسی را که نیازمند مراقبت بود، درمان کند. کشیدن دندان دردناک و خطرناک بود. گاهی این کار را به عنوان تنبیه انجام می دادند و یکی از وظایف جلادها محسوب می شد.

دندان پزشکان تا پیش از قرن نوزدهم بسیار بدنام بودند. در این قرن دانشکده ها و بیمارستان های دندان پزشکی تأسیس شد. در ۱۸۷۸ م [۱۲۵۷ ه. ش.] دولت بریتانیا قانونی وضع کرد تا دندان پزشکان حتماً آموزش صحیح ببینند. ۱۶

همچنین نگاه کنید به



دندان

دوچرخه

دوچرخه‌های جدید انواع مختلفی دارند؛ از دوچرخه‌های مسابقه‌ای فوق‌العاده سبک تا دوچرخه‌های محکم ساخته‌شده برای صحراییمایی [که دوچرخه کوهستان نامیده می‌شوند]. ولی تنه همه دوچرخه‌ها توخالی است که سبب می‌شود دوچرخه ساختار قوی و سبکی داشته باشد. طرح تنه دوچرخه‌ها مثلثی شکل است. طرح دوچرخه همیشه در حال تکامل است و دائم از مواد و نظریه‌های جدید در آن استفاده می‌شود. بعضی دوچرخه‌ها چرخ‌های کوچکی دارند که می‌توان برای انبار کردن آن‌ها را تا کرد.

در دوچرخه از قدرت بدنی انسان برای حرکت کردن استفاده می‌شود. هنگامی که رکاب‌ها را می‌چرخانید، زنجیری که دو دنده زنجیر را به هم مربوط می‌کند قدرت پاهایتان را به چرخ عقب انتقال می‌دهد. در بعضی از دوچرخه‌ها می‌توان با تعویض دنده، راحت‌تر پا زد. این عمل باعث می‌شود که زنجیر حرکت کند و بر روی دنده زنجیرهای با اندازه متفاوت قرار گیرد و یا چرخ‌دنده‌های کوچکی را که درون توبی چرخ عقب هستند، حرکت دهد. برای بالا رفتن از سربالایی از دنده سنگین استفاده می‌کنید که نیروی زیادی می‌دهد ولی در این حالت، سرعت زیاد نیست. در جاده‌های افقی، دنده سبک نیروی کمتری می‌دهد ولی سرعت زیادتر است. با چرخاندن دسته دوچرخه و متمایل کردن آن به راست و چپ برای تصحیح انحراف‌ها

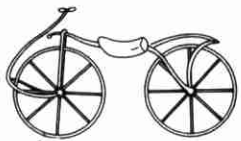
می‌توان دوچرخه را متعادل کرد. برای کاهش سرعت می‌توان ترمز گرفت. این کار باعث می‌شود تا لنت‌های لاستیکی به طوقه چرخ فشار بیاورند.

تاریخچه

اولین دوچرخه به نام «اسب چوبی»، رکاب نداشت و راننده آن را با پا به جلو می‌راند. رکاب را یک آهنگر اسکاتلندی اختراع کرد و آن را با اهرم به چرخ عقب وصل کرد. سپس یک دوچرخه فرانسوی ساخته شد که در آن رکاب به چرخ جلو متصل بود. چرخ‌ها به تدریج بزرگ و بزرگ‌تر ساخته شدند زیرا با نیروی ساق پا چرخ بزرگ را سریع‌تر می‌توان چرخاند؛ دوچرخه‌های ابتدایی، چرخ‌های آهنی داشتند که بعداً به لاستیک توپر تبدیل شد که باعث بالا و پایین پریدن دوچرخه شد. دوچرخه ایمنی که در سال ۱۸۸۵ م [۱۲۶۴ ه. ش.] اختراع شد، چرخ‌های کوچک‌تری داشت؛ رکاب‌های آن بر روی تنه دوچرخه قرار داشتند و با زنجیر به توبی چرخ عقب متصل می‌شدند. پس از سال ۱۸۸۸ م [۱۲۶۷ ه. ش.] چرخ با ساخت تایرهای بادی، دوچرخه‌سواری به مراتب راحت‌تر شد و خیلی زود دوچرخه‌هایی برای زنان طراحی شد که میله وسط نداشت. ۵

تک چرخه یک چرخ دارد، برای سوار شدن بر این چرخ مهارت بندبازی لازم است.

بعضی بچه‌ها دوچرخه سواری را به کمک دو چرخ کوچک اضافی که به چرخ عقب متصل می‌شوند یاد می‌گیرند.



اسب چوبی (دوچرخه پای) در آلمان در سال ۱۸۱۷ م [۱۱۹۶ ه. ش.] اختراع شد.



دوچرخه کرک پاتریک مک میلان، سال ۱۸۳۹ م [۱۲۱۸ ه. ش.] با رکاب.



دوچرخه‌هایی که یک چرخ آن‌ها خیلی بزرگ بود: (دهه ۱۸۶۰ م [دهه ۱۲۴۰ ه. ش.]) وقتی رکاب یک دور می‌زد چرخ هم یک دور می‌چرخید.



دوچرخه ایمن، سال ۱۸۸۵ م [۱۲۶۴ ه. ش.] با رکاب و زنجیر.



مکانیزم تعویض دنده‌ها چند نوع دنده با اندازه‌های متفاوت دارد که به راحت پا زدن در بالا رفتن از تپه‌ها و جاده‌های بدون شیب کمک می‌کند

همچنین نگاه کنید به



تایر

ترمز

چرخش نما

ماشین (برای چرخ دنده‌ها)

دوربین دوچشمی

اغلب هنگام تماشای پرندگان، برای بزرگ‌تر دیدن چیزهای دوری مثل پرندگان، از دوربین دوچشمی استفاده می‌کنیم. دوربین دوچشمی در واقع یک جفت تلسکوپ است که با هر دو چشم در آن نگاه می‌کنیم. در این تلسکوپ‌ها منشورهایی (تکه‌های مثلث‌شکلی از جنس شیشه) قرار دارد که نور را در مسیر زیگزاگی بازمی‌تابانند. این منشورها باعث می‌شوند که طول دوربین‌های دوچشمی خیلی کوتاه‌تر از تلسکوپ باشد. این منشورها همچنین تصویر اشیاء را به شکل طبیعی آن‌ها [و نه وارونه] نشان می‌دهند. هنگام استفاده از دوربین دوچشمی، می‌توان با هر دو چشم در آن نگاه کرد و بنابراین می‌توان مسافت‌ها را تخمین زد. با تلسکوپ این کار ممکن نیست. ۱۵

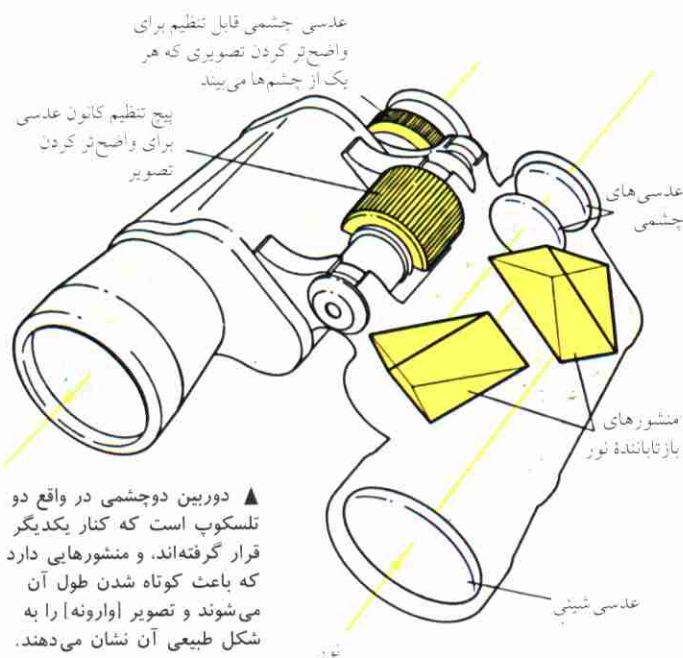
اگر روی بدنه دوربینی دوچشمی نوشته شده باشد: 8×30 ، به معنی این است که بزرگنمایی دوربین ۸ است؛ یعنی این دوربین اشیاء را ۸ بار بزرگ‌تر نشان می‌دهد. قطر عدسی شینی این دوربین هم ۳۰ میلی‌متر است. هر چه قطر عدسی بیش‌تر باشد نور بیش‌تری را متمرکز می‌کند و تصویر را واضح‌تر نشان می‌دهد.

دوربین مخصوص تماشای اپرا هم شبیه دوربین دوچشمی است ولی در آن منشوری به کار نرفته است. ترکیب عدسی‌های دوربین اپرا هم متفاوت است و باعث می‌شود بزرگنمایی این دوربین کم‌تر و منظره دید آن محدودتر شود.

همچنین نگاه کنید به



تلسکوپ
عدسی



▲ دوربین دوچشمی در واقع دو تلسکوپ است که کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. و منشورهایی دارد که باعث کوتاه شدن طول آن می‌شوند و تصویر [وارونه] را به شکل طبیعی آن نشان می‌دهند.

دوربین عکاسی

دوربین عکاسی وسیله‌ای است که از شخص یا منظره خاصی تصویری ثابت تهیه می‌کند. عدسی‌های دوربین عکاسی نور رسیده از آن شخص یا منظره را می‌گیرند و روی فیلم داخل دوربین تصویر کوچکی به وجود می‌آورند. این تصویر روی فیلم ثابت می‌ماند زیرا سطح فیلم از مواد شیمیایی حساس به نور پوشانده شده است. اگر نوری که به فیلم می‌تابد بیش از حد لازم باشد، تصویر روی فیلم خراب می‌شود؛ به همین دلیل تا مرحله ظاهر کردن فیلم، آن را در جای تاریکی نگهداری می‌کنند.

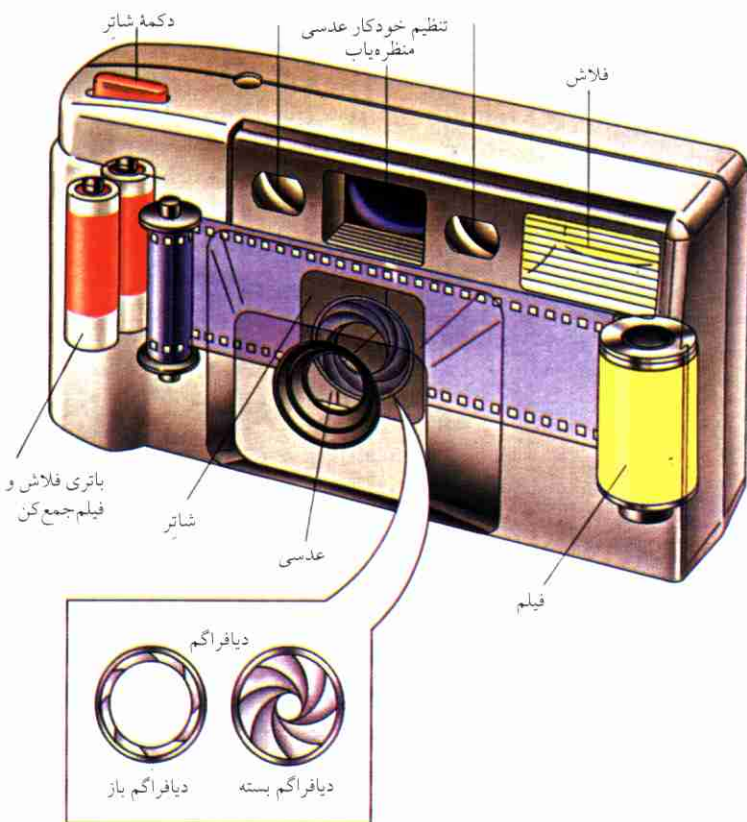
طرز کار دوربین عکاسی

قبل از برداشتن عکس معمولاً باید دوربین را تنظیم کرد؛ البته دوربین‌های خودکار خودشان تنظیم می‌شوند و دوربین‌های ساده هم اصلاً تنظیم نمی‌شوند. برای عکس‌برداری از اشیای خیلی نزدیک یا خیلی دور باید عدسی دوربین را تنظیم کرد. شاتر دوربین درجه‌ای است که در مدت کسری از ثانیه باز می‌شود تا نور به درون دوربین بتابد. دیافراگم روزنه‌ای است که مقدار نور ورودی به دوربین را کنترل می‌کند. شاتر و دیافراگم را باید طوری تنظیم کرد که در روزهای ابری نور بیش‌تر و در روزهای روشن و آفتابی

نور کم‌تری به درون دوربین راه دهند. اگر نور کافی نباشد فلاش دوربین در لحظه عکس گرفتن نور لازم را تأمین می‌کند. وقتی عکس می‌گیریم از درون منظره‌یاب دوربین نگاه می‌کنیم تا بدانیم از چه چیزی عکس می‌گیریم. بعد با فشار دادن دکمه دوربین، شاتر باز می‌شود و دوربین عکس می‌گیرد. سپس باید با پیچاندن دسته‌ای فیلم را کمی جلو برد تا فیلم تازه‌ای پشت دیافراگم قرار بگیرد.

انواع دوربین عکاسی

دوربین‌های فوری چند دقیقه پس از گرفتن عکس، خودشان آن را ظاهر می‌کنند و بیرون می‌دهند. فیلم این دوربین‌ها بسته مسطحی است و همه چیزهایی که برای گرفتن و ظاهر کردن عکس لازم است، درون آن هست. این بسته پس از گرفتن عکس از دوربین بیرون می‌آید و همین که در برابر نور قرار بگیرد، عکس به تدریج ظاهر می‌شود. بعضی از دوربین‌های مخصوص، مثل دوربین‌های تلویزیونی و ویدئویی، اصلاً به فیلم احتیاجی ندارند؛ این دوربین‌ها تصویرها را به شیوه الکتریکی تهیه می‌کنند. بعضی از دوربین‌های دیگر اصلاً به نور نیازی ندارند؛ دوربین‌های پرتو ایکس با

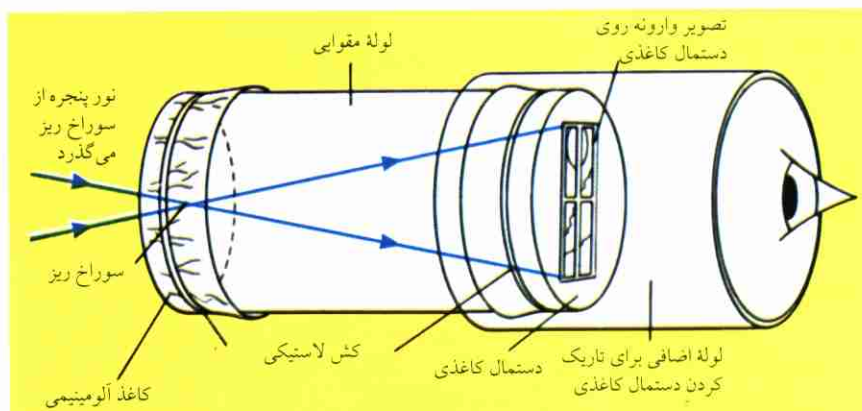


▲ در دوربین عکاسی، عدسی به این منظور به کار می‌رود تا روی فیلم تصویر خیلی کوچکی به وجود بیاورد.

گذراندن پرتو ایکس از بدن عکس می‌گیرند.

تاریخچه

در قرن شانزدهم میلادی «اتاق تاریک» در ایتالیا اختراع شد. این وسیله صرفاً جعبه‌ای تاریک بود که هیچ نورگیری نداشت و سوراخ کوچکی در یک طرف آن بود. این وسیله، درست مثل «دوربین بدون عدسی» از منظره بیرونی تصویر می‌گرفت ولی تصویر آن دائمی نبود. در سال ۱۸۲۶ م [۱۲۰۵ ه. ش.] یکی از اهالی فرانسه به نام ژوزف نیپسه اولین دوربین عکاسی واقعی را ساخت. این دوربین از جعبه‌ای چوبی ساخته شده بود که عدسی‌ای در جلو آن قرار داشت و برای اولین بار بر روی صفحه‌ای فلزی تصویر ثابتی به وجود می‌آورد. مخترع فرانسوی، دگره و مخترع انگلیسی، فاکس تالبوت، دوربین‌های عکاسی بهتری ساختند. سرانجام در سال ۱۸۸۸ م [۱۲۶۷ ه. ش.] مخترع آمریکایی، جورج ایستمن اولین دوربین عکاسی را که همه می‌توانستند با آن عکس بگیرند ساخت و به بازار عرضه کرد. در دوربین ایستمن یک حلقه فیلم به کار می‌رفت که قادر بود صد تصویر را در خود جای دهد، ادوین لند (که او هم آمریکایی بود) در سال ۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ ه. ش.] دوربینی اختراع کرد که عکس‌های فوری می‌گرفت. ۱۵



طرز ساختن «دوربین بدون عدسی»

می‌توانید بدون استفاده از عدسی، تصویری را که در درون دوربین عکاسی تشکیل می‌شود ببینید. یک طرف یک لوله مقوایی را با کاغذ آلومینیم و طرف دیگر را با دستمال کاغذی بپوشانید و با یک لوله دیگر دستمال کاغذی را تاریک کنید. در وسط

کاغذ آلومینیمی با سوزن سوراخ بزرگی ایجاد کنید و این سوراخ را به طرف روشنایی یا پنجره اتاق بگیرید. سوراخ سوزن مثل عدسی عمل می‌کند و روی دستمال کاغذی تصویر وارونه‌ای به وجود می‌آورد.

همچنین نگاه کنید به



پرتو ایکس
زمین (سنجش از دور)
عکاسی

دوزیستان

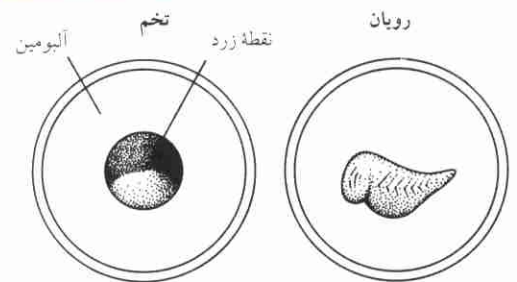
دوزیستان جانورانی هستند که ستون مهره و معمولاً پوستی نرم و مرطوب دارند. نام آن‌ها به معنی «دارای دو شیوه زندگی» است، زیرا بیش‌تر دوزیستان زندگی خود را در آب آغاز می‌کنند و بعداً به گونه‌ای تغییر می‌کنند که می‌توانند در خشکی زندگی کنند.

سیر زندگی

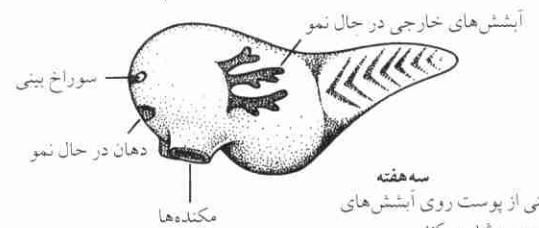
بیش‌تر دوزیستان در آب جفت‌گیری می‌کنند، جانور ماده هم در آب تخم‌ریزی می‌کند. آن‌ها ممکن است هر سال تا چند هزار تخم بریزند. تخم پوسته محافظ ندارد، اما اندکی پس از تخم‌ریزی، لایه بیرونی متورم می‌شود و حصار زلهمانندی به دور آن می‌سازد. تخم‌ها نسبتاً سریع باز می‌شوند. اما نوزادی که از تخم بیرون می‌آید، شبیه والدین خود نیست. به عکس شبیه یک ماهی کوچک با سری بزرگ و دمی لرزان است و نوزاد دوزیست نامیده می‌شود. در ابتدا، نوزاد دوزیست با آبخش تنفس و از گیاهان ریزی که در آب زندگی می‌کنند تغذیه می‌کند. حین رشد، در بدن نوزاد دوزیست تغییراتی رخ می‌دهد. آبخش‌ها از بین می‌روند و شش و پا پدید می‌آید، طوری که جانور می‌تواند در خشکی زندگی کند. غذای نوزاد دوزیست هم تغییر می‌کند. دوزیستان بالغ گوشت می‌خورند و بنابراین از انواع زیادی از جانوران کوچک تغذیه می‌کنند. این تغییر بدن و شیوه زندگی جانور، دگردیسی نامیده می‌شود.



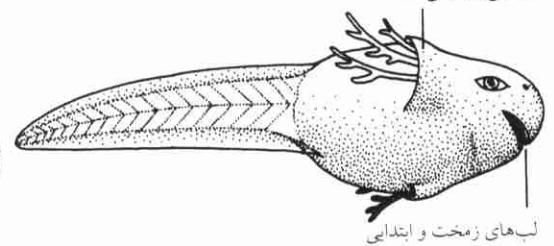
▲ کرم‌های کور دوزیستانی غیرعادی‌اند، زیرا تنها یک گونه از آن‌ها در آب زندگی می‌کند. بقیه آن‌ها در زمین نقب می‌زنند و به‌ندرت روی زمین دیده می‌شوند. بسیاری از آن‌ها حتی برای زادوولد نیز به آب نیاز ندارند.



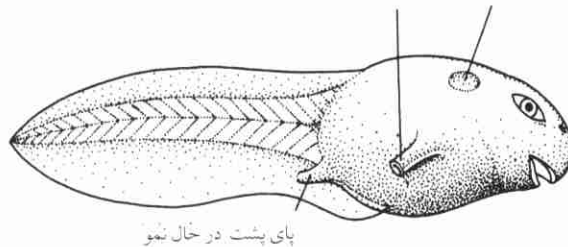
یک روز پس از بیرون آمدن از تخم



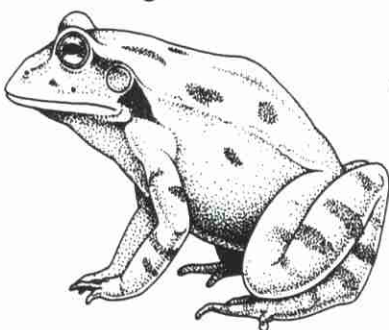
چینی از پوست روی آبخش‌های خارجی رشد می‌کند



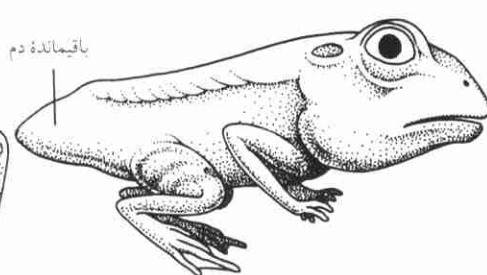
یک ماهه گوش پای جلو در حال نمو



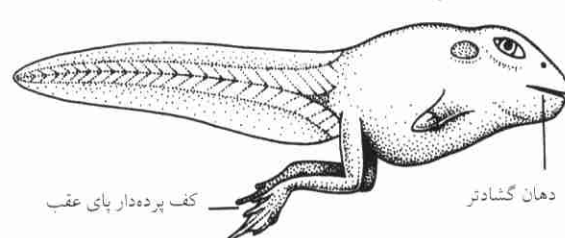
بالغ



سه ماهه



دوماهه



بزرگ‌ترین دوزیست
سمندر غول‌پیکر ژاپنی که طول آن
به ۱۶ متر می‌رسد.
کوچک‌ترین دوزیست
یکی از قورباغه‌های سمی
پیکان‌دار آمریکای جنوبی که ۱/۳
سانتی‌متر طول دارد.
زیرشاخه مهره‌داران
رده دوزیستان
تعداد گونه‌ها ۱۶۷ گونه از کرم‌های
کور
بیش از ۳۰۰ گونه از سمندره‌های
آبی و سمندرها
۲۶۰۰ گونه از قورباغه‌ها و وزغ‌ها

همچنین نگاه کنید به



سمندرها
سمندره‌های آبی
قورباغه‌ها
نوزاد دوزیستان
وزغ‌ها

▼ این وزغ پلنگی کنیایی، مانند بیش‌تر وزغ‌ها، کاملاً خاکی‌رنگ است بنابراین دیدن جانور در زمینه طبیعی بسیار دشوار می‌شود.



سمی پوست‌شان نیز از آن‌ها محافظت می‌کند. این غده‌ها آن‌ها را چنان نامطبوع می‌کند که جانوران شکارگر، مانند روباه، معمولاً با آن‌ها کاری ندارند. ▼

خون سرد

دوزیستان جانورانی خون‌سردند. یعنی دمای بدن آن‌ها به گرمای هوا یا آبی که در آن زندگی می‌کنند بستگی دارد. هنگامی که هوا سرد است، این جانوران بسیار کم‌تحرك می‌شوند و در مناطق سرد جهان، مانند بریتانیا، در ماه‌های زمستان، به خواب زمستانی فرو می‌روند. بیش‌تر انواع دوزیستان در کشورهای گرم زندگی می‌کنند.

انواع دوزیستان

دوزیستان سه نوع اصلی دارند، کرم‌های کور موجودات عجیبی هستند که فقط در منطقه استوایی دیده می‌شوند. آن‌ها، ستون مهره دارند، اما پا ندارند و بسیار به کرم‌ها شبیه‌اند. سمندره‌های آبی و سمندرها به لیزاردها شباهت دارند. برخی از انواع آن‌ها، مانند اکسولاتل‌ها، می‌توانند تمام عمر در مرحله نوزادی بمانند و فقط در آب زندگی کنند. قورباغه‌ها و وزغ‌ها دم ندارند، اما معمولاً پایهای عقبی بلند دارند که از آن‌ها برای جهیدن استفاده می‌کنند. همه دوزیستان جانورانی کوچک‌اند. آن‌ها، در طول روز، با مخفی شدن از خود دفاع می‌کنند و بیش‌تر شب‌ها فعال‌اند. علاوه بر این، غده‌های

دهان

دهان هر جانور سوراخ بالایی لوله گوارش آن جانور است. بیش‌تر جانوران یک دهان و سوراخ دیگری به نام مقعد در انتهای دیگر لوله گوارش دارند. برخی از جانوران، مانند کرم‌های نواری، دهان ندارند. برخی دیگر، مانند شقایق‌های دریایی، دهانی دارند که تنها سوراخ لوله گوارش است.

دهان بسیاری از جانوران نوعی فک یا آرواره دارد. این فک ممکن است لبه بریده‌بریده، دندان‌هایی درون حفره‌های دندانانی یا نوک شاخی داشته باشد. فک برای نگه داشتن غذا، بریدن یا جویدن آن به کار می‌رود، طوری که بتوان غذا را آسان‌تر بلعید. ممکن است دهان زبان و غدد بزاقی نیز داشته باشد. ▼

دی.ان.ا.

دی.ان.ا. (اسید دزوکسی ریبونوکلیک) ماده‌ای شیمیایی است که در تمام یاخته‌های بدن وجود دارد و شکل چهره را تعیین و کار اندام‌های بدن را تنظیم می‌کند.

دی.ان.ا. به نردبان تابیده‌ای شبیه است که هر پله‌اش از یک جفت ماده شیمیایی ساخته شده است. دی.ان.ا. نردبان بسیار بلندی است که از به هم پیوستن هزاران نردبان کوچک‌تر ساخته شده است. این نردبان‌های کوچک‌تر، که هر یک حدوداً ۲۰۰ پله دارند، ژن نامیده می‌شوند. هر ژن حامل پیامی رمزی است که ساختن یک نوع پروتئین را ممکن می‌سازد. به این ترتیب، هر یک از اجزای چهره شما را پروتئین‌های متفاوتی معین می‌کنند: مثلاً رنگ مو و چشم‌ها؛ شکل بینی و گوش‌ها. همچنین، ژن‌ها حاوی دستوراتی هستند که برای فعال نگه داشتن یاخته‌ها، چه در کبد و چه در مغز یا

◀ دهان باز یک
بابون ژبونی در حال
خمیازه کشیدن که
به وضوح دندان‌های
بسیار بزرگ و زبان
درازش را نشان
می‌دهد.



همچنین نگاه کنید به



دندان
شقایق‌های دریایی
صدا
کرم‌های نواری

خون، لازم است.

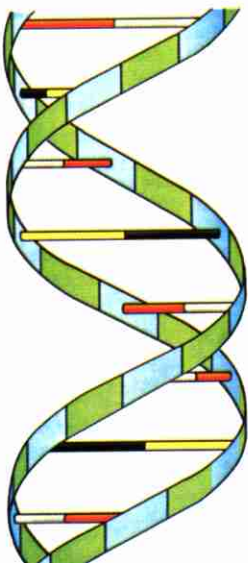
همه یاخته‌های بدن شما دی.ان.ا. یکسانی دارند، اما این دی.ان.ا. در یاخته به صورت نردبان بلند واحدی نیست. دی.ان.ا. در یاخته به صورت ۴۶ نردبان متفاوت است. هر یک از نردبان‌های دی.ان.ا. را کروموزوم می‌نامند. ۲۳ تا از این کروموزوم‌ها از مادر و ۲۳ تای آن‌ها از پدر به ارث می‌رسد و به همین دلیل است که کودک به والدین خود شباهت پیدا می‌کند. ▼

◀ تکه‌های ریزی از شش ماده شیمیایی مختلف به هم می‌پیوندند و دی.ان.ا. را می‌سازند. دی.ان.ا. به شکل مارپیچ دوگانه و آن قدر کوچک است که نمی‌توان آن را با میکروسکوپ‌های معمولی دید.

همچنین نگاه کنید به



پروتئین‌ها
تولیدمثل
ژنتیک



دینام

دینام ماشینی است که وقتی می چرخد برق تولید می کند. این ماشین را مولد یا ژنراتور هم می نامند. نوع بزرگ آن در نیروگاه ها برق تولید می کند. نوع کوچک آن چراغ دوچرخه را روشن می کند. در بسیاری از دوچرخه ها دینام به کمک چرخ کوچکی می چرخد که با لاستیک دوچرخه تماس دارد و با حرکت لاستیک می چرخد.

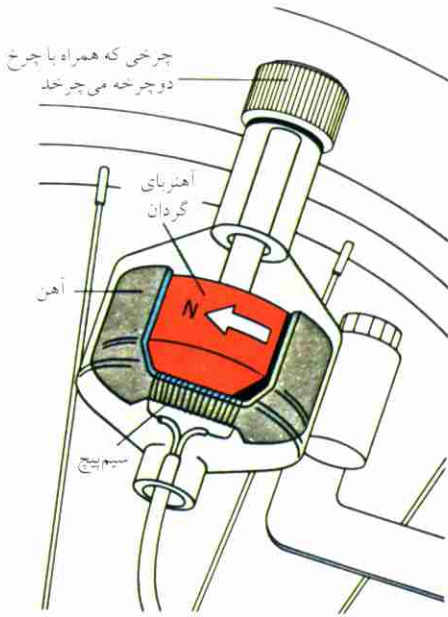
داخل دینام آهنربایی در نزدیکی یک سیم پیچ می چرخد. وقتی میدان آهنربایی از سیم پیچ عبور می کند، در سیم پیچ برق تولید می شود. در مولدهای نیروگاه ها نیز از همین خاصیت استفاده می شود اما آهنربای متحرک آن ها آهنربای الکتریکی بسیار قوی تری است. در بعضی دینام ها آهنربا ثابت است و سیم پیچ می چرخد. ۱۹

همچنین نگاه کنید به



آهنربا
اتومبیل
برق
دوچرخه

این دینام همراه با چرخ دوچرخه می چرخد. داخل دینام آهنربای چرخانی هست که در یک سیم پیچ می چرخد و برق تولید می کند.



دیوار صوتی

وقتی هواپیما با سرعتی بیش تر از سرعت صوت از بالای سر ما بگذرد، صدای انفجاری بلند شنیده می شود و می گوئیم هواپیما «دیوار صوتی» را شکسته است. عامل ایجاد این صدا، امواج ضربه ای حاصل از برخورد هواپیما به هوای ساکن جلو آن است. در سطح زمین سرعت صوت تقریباً برابر ۱۲۰۰ کیلومتر بر ساعت است. اما در ارتفاع بالا در جو، که سردتر است، سرعت صوت در حدود ۹۰۰ کیلومتر بر ساعت است. دانشمندان سرعت ها را با مقیاسی به نام عدد ماخ مشخص می کنند. سرعت صوت، معادل عدد ماخ ۱ است. عدد ماخ نظیر دو برابر سرعت صوت، برابر ۲ است و به همین ترتیب. (ماخ نام یک دانشمند آلمانی بوده است.) ۱۷

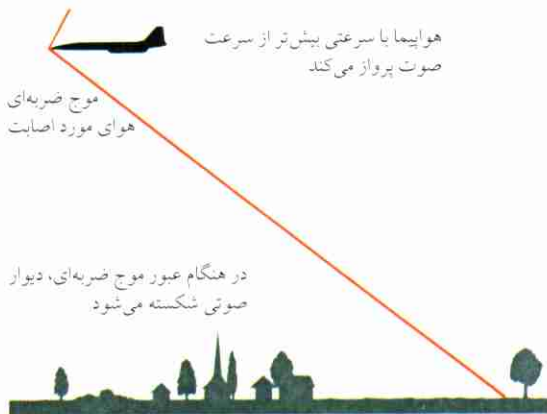
اولین هواپیمایی که دیوار صوتی را شکست جت بل ایکس -۱ بود و در سال ۱۹۴۷ م [۱۳۲۶ ه. ش.] در آمریکا موفق به انجام این کار شد.

سریع ترین جت جهان با ماخ ۳ پرواز می کند. با چنین سرعتی در هر ثانیه هشت برابر طول زمین فوتبال را می توان پیمود.

همچنین نگاه کنید به



صوت
هواپیما

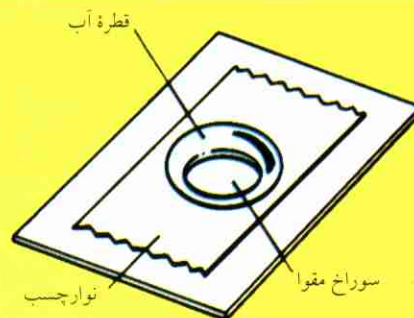


ذره بین

ذره بین عدسی همگرایی (محدبی) از جنس شیشه یا پلاستیک است. وسط آن ضخیم تر از کناره های آن است. هرگاه ذره بینی را روی صفحه کتابی نگاه دارید حروف را بزرگ تر از اندازه نشان می دهد و می گویند آن را «درشت» کرده است. ذره بین های قوی تر ضخیم ترند و جسم را درشت تر نشان می دهند. اما عدسی ضخیم فقط در نزدیکی محور

کار عملی

اگر ذره بین ندارید می توانید به جای آن از یک قطره آب استفاده کنید. با احتیاط یک قطره آب را روی یک ورقه پلاستیک شفاف یا روی نوارچسب بی رنگی که روی سوراخ مقوایی چسبیده است بریزید. هرگاه از پشت قطره به چیزی نگاه کنید آن را بزرگ تر می بینید. وسط این قطره نیز، مانند وسط عدسی، ضخیم تر از کناره های آن است، بنابراین مثل ذره بین عمل می کند.



همچنین نگاه کنید به



عدسی

ذره‌های بنیادی

همه چیزها در جهان از اجزای کوچک مادی موسوم به ذره‌های بنیادی ساخته شده‌اند. این ذره‌ها آن قدر کوچک‌اند که با قوی‌ترین میکروسکوپ‌ها نیز دیده نمی‌شوند. هرگاه آن‌ها را روی یک خط‌کش مدرج، پهلوی به پهلوی قرار دهیم ۱۰,۰۰۰ میلیون از آن‌ها در یک میلی‌متر جای می‌گیرند. اتم از سه ذره بنیادی، نوترون، پروتون و الکترون تشکیل شده است. اما تعداد زیادی ذره دیگر نیز کشف شده‌اند. بعضی از آن‌ها

در پرتوهای کیهانی که از فضا به زمین می‌رسند، وجود دارند. بعضی دیگر در دستگاه‌هایی ساخته می‌شوند که مخصوص تبدیل ذره‌ها به یکدیگر و تولید ذره‌های جدیدند. دانشمندان عقیده دارند که بسیاری از ذره‌ها و از آن جمله نوترون و پروتون، از ذره‌های بنیادی دیگری موسوم به کوآرک ساخته شده‌اند. ۱۷

همچنین نگاه کنید به
اتم
پروتو کیهانی
مولکول

محاسبه نشان داده است که بعضی از ذره‌های بنیادی به مدتی کم‌تر از یک میلیونیم ثانیه وجود دارند و سپس به ذره‌های بنیادی دیگری تبدیل می‌شوند.

نام ذره‌های بنیادی از این قرار است: الکترون، هیپرون، لپتون، فرون، نوترون، نوترینو، پوزیترون و پروتون

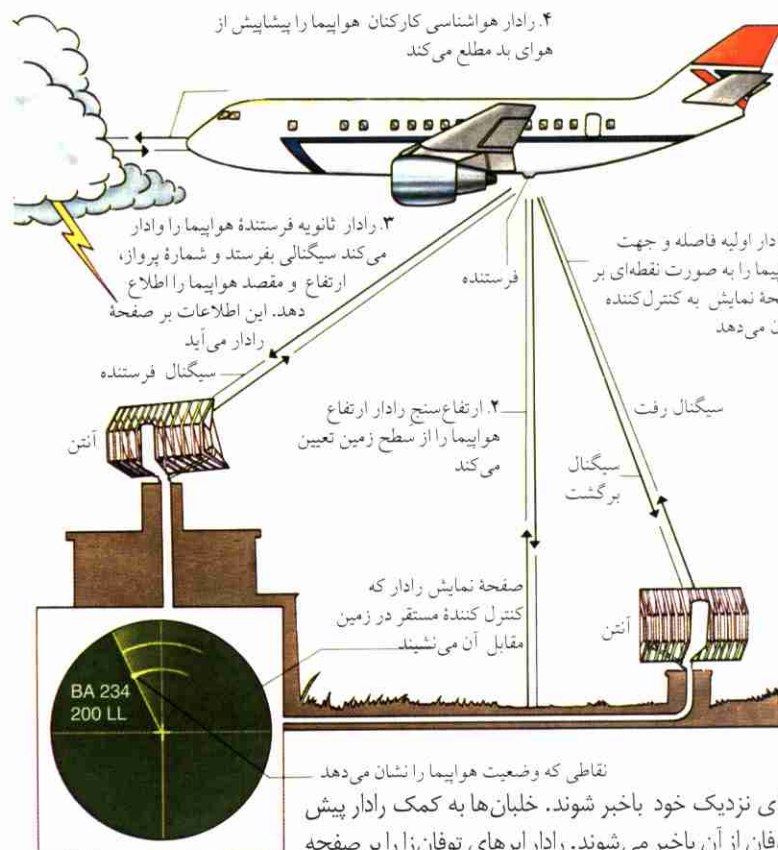
رادار

رادار (که حروف اول عبارتی به معنای آشکارسازی و گستره‌سنجی رادیویی است) دستگاهی است که می‌تواند وضعیت اجسام ثابت و متحرک را نشان دهد، حتی اگر جسم مورد نظر بسیار دور، یا هوا تاریک و مه‌آلود باشد. این دستگاه برای کنترل‌کننده‌های عبور و مرور هوایی بسیار لازم است زیرا باید ارتفاع و موقعیت هواپیماهای اطراف فرودگاه‌های شلوغ را بدانند. به کمک این دستگاه کشتی‌ها نیز می‌توانند با ایمنی و بدون ترس از برخورد سفر کنند. رادار اجسامی به کوچکی حشره و یا به بزرگی کوه را نشان می‌دهد.

رادار به مشاهده وضعیت آب و هوا و پیش‌بینی آن کمک می‌کند زیرا از نزدیک شدن توفان‌ها و تندبادها خبر می‌دهد. دانشمندان برای شناختن سیارات دیگر و جو از رادار استفاده می‌کنند. رادار برای سفرهای فضایی لازم است زیرا به کمک آن کنترل‌کننده‌ها می‌توانند از روی زمین فضاپیما را، تا رسیدن به مدارش، هدایت کنند. رادار کاربردهای نظامی بسیاری دارد. زیرا می‌تواند از نزدیک شدن موشک‌ها یا هواپیماها و کشتی‌های دشمن خبر دهد. در جاده‌ها پلیس به کمک رادار موتورسوارها و اتومبیل‌هایی را که با سرعت غیرمجاز حرکت می‌کنند شناسایی می‌کند.

رادار چگونه کار می‌کند؟

اگر در دره‌ای داد بزنیذ پژواک صدایتان را می‌شنوید زیرا امواج صدا به صخره‌های اطراف دره برخورد می‌کند و باز می‌گردد. رادار هم به همین صورت کار می‌کند. رادار موج‌های رادیویی را که به اجسام می‌خورد و برمی‌گردد دریافت می‌کند و به این ترتیب موقعیت آن‌ها را تشخیص می‌دهد. فرستنده رادار، امواج رادیویی را به آسمان می‌فرستد. وقتی این امواج به چیزی، مثلاً هواپیما، برخورد می‌کند قسمتی از امواج به آنتن یا آنتن بشقابی رادار برمی‌گردد. آنتن این امواج را به گیرنده می‌دهد و گیرنده آن‌ها را به سیگنال الکتریکی تبدیل می‌کند. رادار، با احتساب زمانی که طول کشیده تا امواج برگردند، فاصله هواپیما را تشخیص می‌دهد. برای آن‌که از هواپیمایی که ۳۰۰ کیلومتر با رادار فاصله دارد سیگنالی به محل رادار برگردد ۱/۵ ثانیه وقت لازم است. سیگنال به صورت نقطه‌ای روشن روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود. این نقطه اطلاعاتی درباره وضعیت هواپیما به مسئول رادار می‌دهد. آنتن رادار در همه جهت‌ها حرکت می‌کند، تا سیگنال آن بتواند تمام آسمان را ببوشاند. بیش‌تر هواپیماهای بزرگ مجهز به رادارند تا از وضعیت



نقاطی که وضعیت هواپیما را نشان می‌دهد هواپیماهای نزدیک خود باخبر شوند. خلبان‌ها به کمک رادار پیش از وقوع توفان از آن باخبر می‌شوند. رادار ابرهای توفان را بر صفحه نشان می‌دهد. کشتی‌های مجهز به رادار امواج رادیویی را بر سطح آب می‌فرستند و این امواج بر اثر برخورد با کشتی‌ها یا مانع‌های نزدیک برمی‌گردند. دانشمندان تلاش می‌کنند رادارهای ارزان و کوچک بسازند تا نابینایان از آن‌ها استفاده کنند و یا رانندگان به کمک آن‌ها از خطرهایی که در نزدیکی آن‌هاست باخبر شوند.

تاریخچه

در ۱۹۳۵ م (۱۳۱۴ ه. ش.) دولت انگلستان از دانشمندی به نام رابرت واتسون وات، خواست تا برای حمله به هواپیمای دشمن «پرتو مرگ» اختراع کند. او گفت که نمی‌تواند اما در عوض اولین سیستم رادار را برای آشکارسازی هواپیماهای دشمن اختراع کرد. ۱۸

همچنین نگاه کنید به
آب و هوا
میکروویو
فرودگاه
این کنترل‌کننده ترافیک هوایی به کمک رادار مسیر حرکت هواپیماها را در اطراف فرودگاه هیئت‌رو لندن تنظیم می‌کند.

این هواپیما و کنترل‌کننده روی زمین از چهار نوع رادار استفاده می‌کنند. اطلاعات روی صفحه از رادار ثانویه می‌آید. مسئول رادار با توجه به صفحه می‌فهمد که این پرواز BA234 است که به لندن (L.L.) می‌رود و در ارتفاع ۲۰,۰۰۰ پایی (۲۰۰) پرواز می‌کند.



رادیو

از رادیو می‌توانید حرف‌های کسی را بشنوید که صداها یا حتی هزارها کیلومتر دورتر از شما در میکروفون صحبت می‌کند. صدا این مسافت طولانی را طی نمی‌کند، بلکه جریان امواج رادیویی فرستنده را کنترل می‌کند. گیرنده‌های رادیو این امواج رادیویی را می‌گیرند و به کمک آن‌ها صدایی نظیر صدای اصلی تولید می‌کنند.

فرستادن صدا به کمک رادیو

وقتی کسی حرف می‌زند صدای او در هوا ارتعاشاتی ایجاد می‌کند. میکروفون این ارتعاشات را به جریان‌های کوچک و متغیری به نام سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند.

فرستنده با ایجاد جریان رفت و برگشتی در آنتن امواج رادیویی تولید می‌کند. این امواج به صورت جریان پیوسته‌ای به نام موج حامل فرستاده می‌شوند. در ساده‌ترین فرستنده‌ها، سیگنال‌های میکروفون قدرت امواج رادیویی فرستاده شده را کنترل می‌کنند. یعنی این امواج چنان می‌تپند که با ارتعاشات صدا تطبیق یابند. این روش کنترل کردن امواج رادیویی را مدوله کردن دامنه (ای.ام) می‌گویند.

گیرنده، این امواج رادیویی تپنده را (که سیگنال رادیویی نامیده می‌شود) به کمک آنتن می‌گیرد. گیرنده تپش‌ها را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل

فرکانس
۲۰۰kHz بدین معناست که فرستنده در هر ثانیه ۲۰۰,۰۰۰ موج رادیویی می‌فرستد.
۱۰۰MHz بدین معناست که فرستنده در هر ثانیه ۱۰۰ میلیون موج رادیویی می‌فرستد.

سرعت امواج رادیویی
۲۹۹,۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه. موج رادیویی در یک چشم به هم زدن می‌تواند زمین را دور بزند.

◀ نحوه ارسال صدا به وسیله رادیو ای.ام از محلی به محل دیگر.

▼ انواع امواج رادیویی و کاربرد آن‌ها.

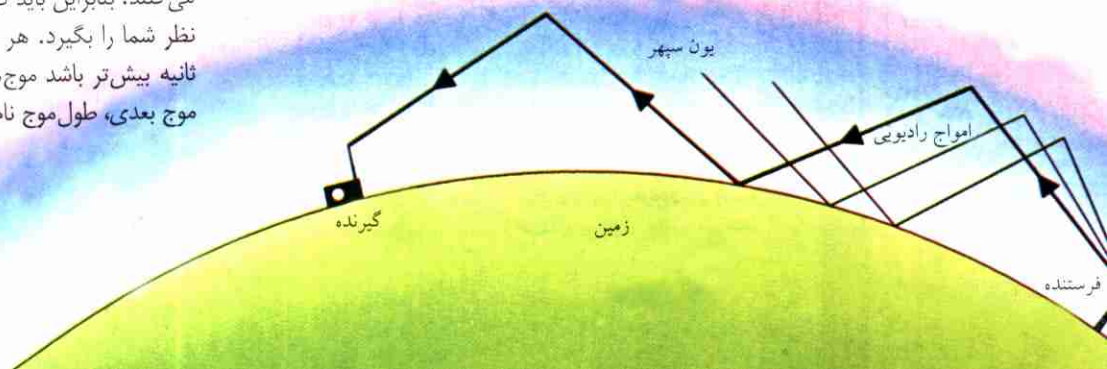


می‌کند و این سیگنال‌ها به بلندگو می‌رود. بلندگو ارتعاشاتی در هوا ایجاد می‌کند که درست عین ارتعاشاتی است که به میکروفون رسیده بود، بنابراین شنونده صدایی نظیر صدای اصلی را می‌شنود.

فرکانس و طول موج

فرستنده‌ها در هر ثانیه هزارها یا حتی میلیون‌ها موج رادیویی ارسال می‌کنند. تعداد موج‌های ارسال شده در هر ثانیه، فرکانس (بسامد) نامیده می‌شود. بر روی صفحه رادیو، فرکانس یا برحسب kHz (به معنی کیلوهرتز، یعنی «هزار موج در هر ثانیه») یا MHz (به معنی مگاهرتز، یعنی «یک میلیون موج در هر ثانیه») نشان داده می‌شود. ایستگاه‌های مختلف از فرکانس‌های مختلف استفاده می‌کنند. بنابراین باید گیرنده را چنان تنظیم کنید که ایستگاه مورد نظر شما را بگیرد. هر چه تعداد موج‌های رادیویی ارسالی در هر ثانیه بیشتر باشد موج‌ها به هم نزدیک‌ترند. فاصله یک موج تا موج بعدی، طول موج نام دارد.

نوع موج رادیویی	موج بلند	موج متوسط	موج کوتاه	وی.اچ. اف. (فرکانس بسیار زیاد)	یو.اچ. اف. (فرکانس فوق العاده زیاد)
کاربرد	پخش رادیویی ملی	پخش رادیویی بین‌المللی	پخش رادیویی ملی، رادیوهای دوطرفه با کیفیت عالی، تلفن اتومبیل	انتقال امواج تلویزیونی	
فرکانس متداول	۲۰۰kHz	۱MHz	۱۰MHz	۱۰۰MHz	۱۰۰۰MHz
طول موج متداول	۱۵۰۰m	۳۰۰m	۳۰m	۳m	$\frac{1}{3}$ m





کاربرد امواج رادیویی

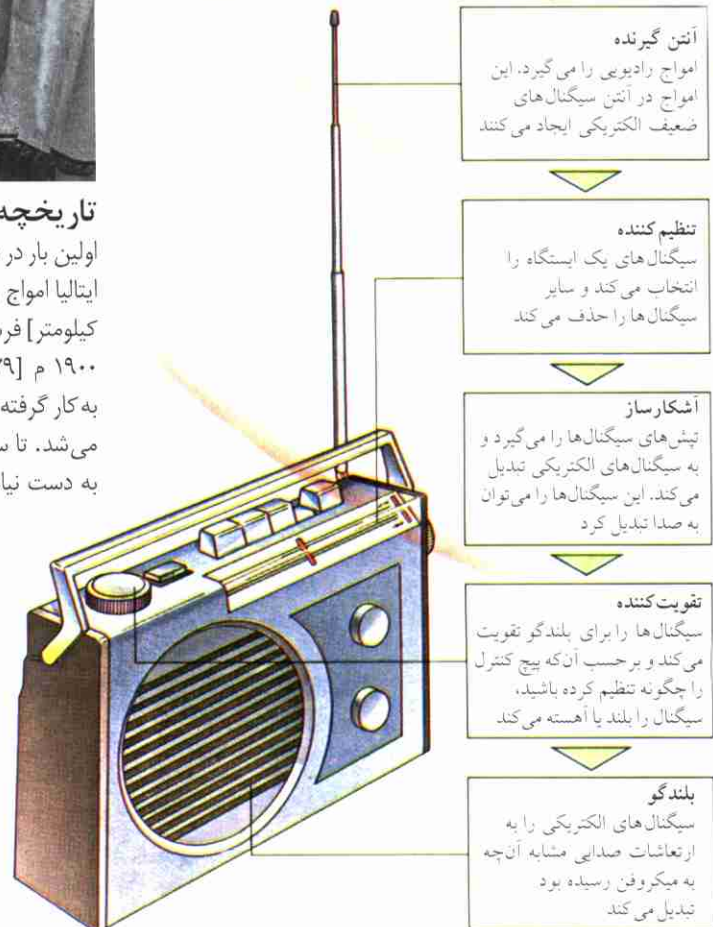
از امواج رادیویی علاوه بر وسایل پخش صدا، در انواع دیگری از وسایل ارتباطی نیز استفاده می‌شود. ماشین‌های پلیس و آتش‌نشانی، تاکسی‌های تلفنی و آمبولانس‌ها برای برقراری ارتباط با مرکز و یا یکدیگر از امواج رادیویی دوطرفه استفاده می‌کنند. تلفن‌های همراه (موبایل) به کمک امواج رادیویی با شبکه اصلی تلفن ارتباط دارند. کشتی‌ها و هواپیماها برای ارتباط و ناوبری از امواج رادیویی استفاده می‌کنند. آن‌ها با استفاده از سیگنال‌های دستگاه هدایت رادیویی، موقعیت خود را پیدا می‌کنند. در تلویزیون برای ارسال تصویر و صدا از امواج رادیویی استفاده می‌شود. فضاپیماها هم به کمک امواج رادیویی کنترل می‌شوند. ماشین‌ها، قایق‌ها و هواپیماهای اسباب‌بازی را نیز می‌توان با امواج رادیویی کنترل کرد.

تاریخچه

اولین بار در ۱۸۹۵ م [۱۲۷۴ ه. ش.] گالیلیمو مارکونی در بولونیای ایتالیا امواج رادیویی را به محلی به فاصله یک مایلی [حدود ۱/۶ کیلومتر] فرستاد. این فاصله خیلی زود افزایش یافت و قبل از سال ۱۹۰۰ م [۱۲۷۹ ه. ش.] تلگراف بی‌سیم مارکونی در کشتی‌ها به کار گرفته شد. در این زمان پیام‌ها به کمک الفبای مورس ارسال می‌شد. تا سال ۱۹۰۶ م [۱۲۸۵ ه. ش.] در ارسال کلام موفقیت به دست نیامد.

در سال ۱۹۲۰ م [۱۲۹۹ ه. ش.]، یک ایستگاه آمریکایی، به نام کی.دی.کی.ای، اولین پخش رادیویی عمومی و منظم را آغاز کرد. در انگلستان پخش رادیویی دو سال دیرتر آغاز شد. در ابتدایش تر شنوندگان از گیرنده‌هایی استفاده می‌کردند که آشکارسازهایشان بلورهای کوچکی بود. صدا به قدری ضعیف بود که مردم مجبور بودند از گوشی استفاده کنند. بعداً در گیرنده‌ها تقویت‌کننده‌هایی قرار دادند که لامپ‌های خلاء بزرگی داشت و سیگنال‌ها را چنان تقویت می‌کرد که با بلندگو شنیده می‌شد. از دهه ۱۹۵۰ م [دهه ۱۳۳۰ ه. ش.] کم‌کم ترانزیستورهای کوچک جای لامپ‌های الکترونی را گرفتند و اولین رادیوهای کوچک دستی پدید آمد.

در دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ م [دهه‌های ۱۳۱۰ و ۱۳۲۰ ه. ش.] در انگلستان خانواده‌ها شب‌ها دور رادیو می‌نشستند و اوقات فراغتشان را با رادیو پر می‌کردند، درست همان گونه که امروزه با تلویزیون پر می‌کنند. بی‌بی‌سی برای کودکان برنامه رادیویی خاصی پخش می‌کند. امروزه میلیون‌ها نفر به موسیقی رادیو گوش می‌کنند و میلیون‌ها نفر دیگر به اخبار رادیو توجه دارند. سرویس جهانی بی‌بی‌سی به ۳۷ زبان پخش می‌شود. ۱۹



رادیوی اف.ام

در رادیوهای وی.اچ.اف (یا فرکانس بسیار زیاد) به جای مدوله کردن دامنه از مدوله کردن فرکانس (اف.ام) استفاده می‌شود. در روش اف.ام، سیگنال‌های میکروفرکانس به جای آن که قدرت امواج رادیویی را تغییر دهند فرکانس آن‌ها را تغییر می‌دهند. از روش اف.ام برای پخش استریو و دستیابی به کیفیت عالی استفاده می‌شود، زیرا تداخل کم‌تر از اف.ام در آن تأثیر می‌گذارد.

همچنین نگاه کنید به

اکتشاف فضای
الکترونیک
تاریخ
ترانزیستور
تلویزیون
جو
لامپ خلاء
ماهواره

رازک

رازک را در اواخر مرداد و شهریور می‌چینند و در هوای داغ خشک می‌کنند. در منطقه کنت زمانی این کار را در ساختمان‌های مخصوصی به نام اتاق‌های خشک‌کن، که سقف بلند مخروطی داشتند، خشک می‌کردند. ولی امروز رازک را در کارخانه خشک می‌کنند. رازک‌ها را بعد از خشک شدن در کیسه‌های کرباسی محکمی بسته‌بندی می‌کنند و به کارخانه‌های آجوسازی می‌فروشند. ۱۴



راسوها

اعضای تیره راسو عموماً شکارچینی هستند که بدن‌های دراز و پاهای کوتاه دارند. این جانوران به روش‌های مختلفی زندگی می‌کنند: مثلاً مارتین‌ها از درخت بالا می‌روند، سمورهای دریایی شناگرند و گورکن‌ها زمین را حفر می‌کنند. جانورانی که در اروپا به نام راسو شناخته می‌شوند، کوچک‌ترین نوع این تیره‌اند. وزن راسوی ماده ۲۵ گرم است و می‌گویند که این راسوها می‌توانند از داخل یک انگشتر بگذرند؛ راسوها معمولاً در طول روز فعال‌اند. زیرا با وجود این که بیش‌تر با حس بویایی خود شکار می‌کنند، حس بینایی و شنوایی خوبی هم دارند.

غذای اصلی راسوها جوندگان‌اند و در زیستگاه‌های شمالی، آن‌قدر کوچک‌اند که می‌توانند موش و موش صحرایی را در داخل لانه‌های زیرزمینی‌شان تعقیب کنند. در مناطق جنوبی، راسوها معمولاً بزرگ‌ترند و با شکار جانوران بزرگ‌تر زندگی می‌کنند.

راسوها با گاز گرفتن زیر جمجمه طعمه، او را می‌کشند. گاهی اگر غذا زیاد باشد، آن را ذخیره می‌کنند. ممکن است راسوهای خردسال بعد از این که از شیر گرفته شدند در کنار مادرشان باقی بمانند و گاهی دیده شده است که با هم به شکار می‌روند. ۱۵

بزرگ‌ترین عضو تیره
سمور دریایی، که ممکن است تا ۴۵ کیلوگرم وزن داشته باشد.
کوچک‌ترین
راسو (راسوی کوچک)، طول سر و بدن ماده‌ها ممکن است ۱۱/۵ سانتی‌متر و وزن آن‌ها فقط ۲۵ گرم باشد.
زیرشاخه
مهره‌داران
رده
پستان‌داران
راسته
گوشت‌خواران
تیره
راسویان
تعداد گونه‌ها
۶۴ (۱۶ گونه بسیار به راسو شبیه‌اند)

◀ راسوی اروپایی، که یکی از کوچک‌ترین گوشت‌خواران است، می‌تواند طعمه‌ای بسیار بزرگ‌تر از خودش را شکار کند و بکشد.

همچنین نگاه کنید به

راسوهای آمریکایی
سمورهای آبی
گورکن‌ها

راسوهای آمریکایی

راسوهای آمریکایی از اعضای خانواده راسوها هستند و در آمریکا زندگی می‌کنند. پشم آن‌ها سیاه است و لکه‌ها یا نوارهای سفیدی دارد. همین زنگ خطری برای مهاجمان است. اگر به یک راسوی آمریکایی حمله شود، برای دفاع از خود پایش را محکم به زمین می‌کوبد و سپس روی دو پا بلند می‌شود و مایع بسیار بدبویی را از غده‌های متعفن که زیر دمش قرار دارد، خارج می‌کند. بیش‌تر

اندازه
طول تا ۶۸ سانتی‌متر
وزن
تا ۳ کیلوگرم
تعداد فرزند
۲ تا ۹
طول عمر
در حدود ۷ سال

همچنین نگاه کنید به

پانداها

راکون‌ها

راکون‌ها در جنگل زندگی می‌کنند و معمولاً در کنار آب یافت می‌شوند. آن‌ها شناگران خوبی هستند و خوب از درخت‌ها بالا می‌روند. راکون‌ها دریافته‌اند که ساختمان‌ها پناهگاه‌های خوبی هستند. آن‌ها گاهی لانه خود را در زیر شیروانی‌ها و یا در طویل‌ها و انبار‌های می‌سازند و در سطل آشغال یا محل تخلیه زباله به دنبال غذا می‌گردند. گاهی تعداد زیادی از آن‌ها در چنین جاهایی جمع می‌شوند. ۱۶



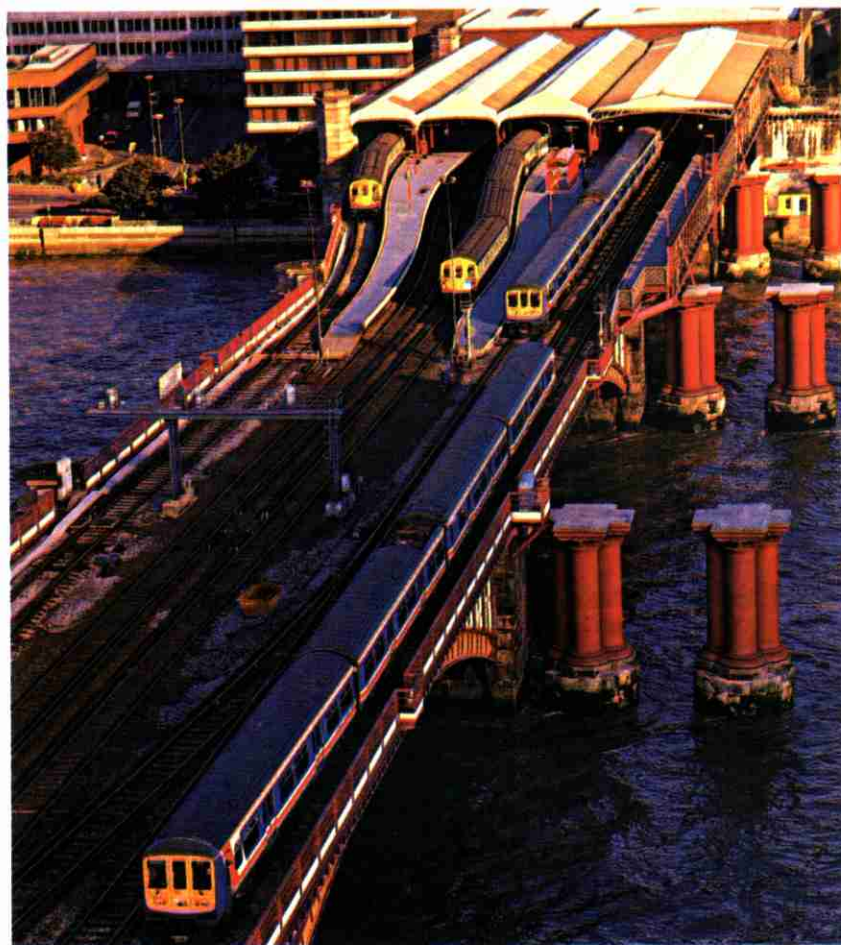
▼ راکون معمولی در حال خوردن یک قورباغه. راکون با پنجه‌های جلویی خود محل طعمه را تعیین می‌کند و آن را می‌گیرد.

جانوران کاری به کار راسوهای آمریکایی ندارند. ۱۵

همچنین نگاه کنید به

خز (تصویر)
راسوها
سمورهای آبی
گورکن‌ها

پراکندگی
آمریکای شمالی، مرکزی و جنوبی، و نیز امروزه اروپا.
اندازه
طول سر و تنه تا ۶۰ سانتی‌متر، دم تا ۴۰ سانتی‌متر
وزن
۲ تا ۱۲ کیلوگرم
تعداد بچه
۳ تا ۴
طول عمر
در طبیعت به ندرت بیش از ۵ سال، در اسارت بیش از ۲۰ سال.
زیرشاخه
مهره‌داران
رده
پستان‌داران
راسته
گوشت‌خواران
خانواده
راسوسانان
تعداد گونه‌ها
۶

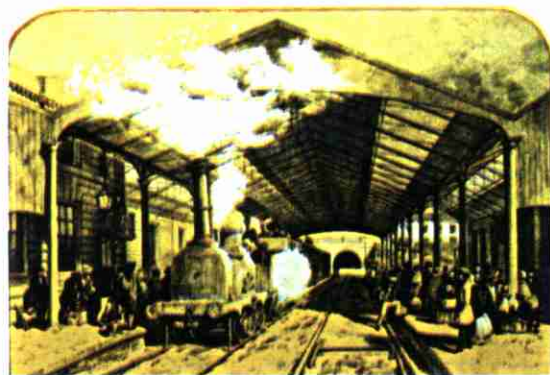


راه آهن

خطوط فلزی و هموار راه آهن جابه جایی بارهای سنگین را به نحوی موثرتر از جاده ها ممکن می سازند. یک لکوموتیو به تنهایی می تواند باری به وزن هزاران تن را بکشد. خطی که لکوموتیو بر روی آن حرکت می کند از ریل های فولادی ساخته شده که بر روی تراورس های بتنی یا چوبی نصب می شوند. تراورس ها بر روی لایه های خرده سنگ (بالاست) قرار می گیرند. این خرده سنگ ها به تحمل وزن قطار عبوری و تراز نگه داشتن ریل ها کمک می کنند. دو ریل را به فاصله معینی از یکدیگر نصب می کنند. این فاصله را پهناي خط می نامند. معمول ترین پهنا $۱/۴۴$ متر است. در روسیه، فنلاند و اسپانیا از خطوط پهن تری استفاده می شود.

ساخت راه آهن

هنگامی که بخواهند راه آهنی بسازند، مهندسان راهی را انتخاب می کنند که تا حد امکان تخت باشد. سربالایی یا سرازیری ها باید بسیار تدریجی باشد چون در غیر این صورت چرخ های فولادی لکوموتیو سر می خورند. پیچ ها نیز نباید زیاد تند باشند زیرا قطار نمی تواند با سرعت زیاد بپیچد. از پل برای گذراندن راه آهن از روی دره ها، و از تونل برای عبور آن از میان کوه ها استفاده می شود. در سرزمین های کوهستانی که شیب خط بسیار تند است از ریل اضافی و پڑهای بین ریل های بیرونی استفاده می شود که ریل دنداندار نامیده می شود. این ریل دندان هایی سربالا دارد که با چرخ دنده محرکی به نام پینیون که زیر لکوموتیو نصب شده درگیر می شوند. به این ترتیب قطار می تواند بدون سر خوردن خود را از سربالایی ها بالا بکشد. هنگام کار گذاشتن خط، غالباً فاصله های کوتاهی بین ریل ها گذاشته



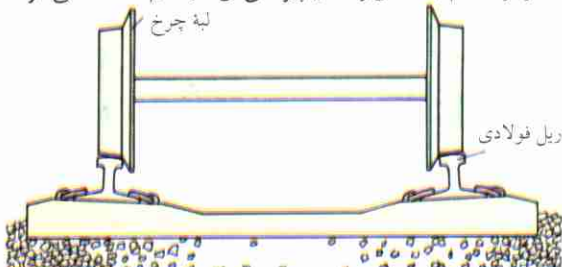
می شود. این فاصله به ریل ها امکان می دهد تا هنگامی که در تابستان گرم می شوند منبسط شوند. بدون وجود این فاصله، ریل ها ممکن است خم و از شکل اصلی خارج شوند. گاهی اوقات از ریل های بلند اضافی استفاده می شود. این ریل ها را محکم به تراورس ها می بندند، تا نتوانند در گرما منبسط شوند. خط های راه آهن اغلب به طور منظم به کمک قطارهای مجهز به وسایل اندازه گیری واری می شوند.

علامت دادن

برای جلوگیری از برخورد قطارها، خط راه آهن به بخش هایی با

علامتی در شروع هر بخش تقسیم می شود. علامت ها مانند چراغ های راهنمایی هستند. قطار هنگامی می تواند از علامتی عبور کند که رنگ صحیح یا موقعیت صحیح را نشان دهد.

این علامت ها از یک جعبه کنترل دستور می گیرند. در جعبه های کنترل جدید، موقعیت همه قطارها بر روی خط توسط کامپیوتر روی صفحه نمایش داده می شود. به کمک کامپیوتر می توان مطمئن شد که در هر بخش از خط فقط یک قطار حرکت می کند. جعبه کنترل، مسیری را که هر قطار طی می کند نیز کنترل می کند. لکوموتیو فرمان ندارد. در عوض، قطارها از ریل های متحرک ویژه ای که سوزن نامیده می شوند فرمان می گیرند. از سوزن برای تغییر مسیر قطار در هنگام جدا شدن راه ها، یا پیوستن آن ها به هم، استفاده می شود.



▶ چرخ های قطار لبه هایی دارند که آن ها را بر روی ریل ها نگه می دارد. ریل ها بر روی تراورس هایی نصب می شوند که در خرده سنگ فرو رفته اند.

آن قرن ادامه یافت.

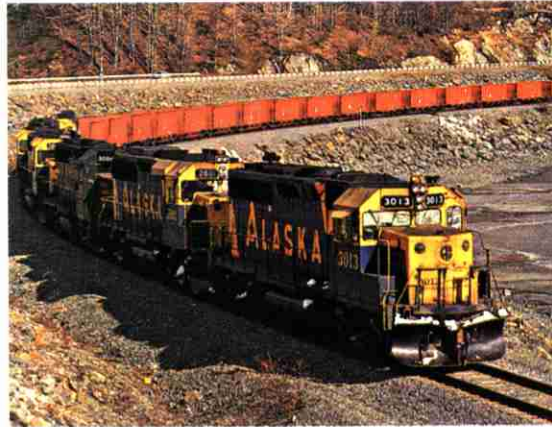
راه آهن عمومی در بلژیک و آلمان در سال ۱۸۳۵ م [۱۲۱۴ ه. ش.] افتتاح شد، و در ۲۰ سال بعد در بیش تر نقاط جهان شروع به ساخت راه آهن کردند. در سال ۱۸۶۳ م [۱۲۴۲ ه. ش.] دو شرکت آمریکایی به نام های یونیون پاسیفیک و سنترال پاسیفیک شروع به ساخت راه آهن در آن قاره کردند، یک شرکت از کنار اقیانوس آرام به سمت شرق و دیگری از کنار رودخانه میسوری به سمت غرب شروع به کار کرد. شش سال بعد، دو خط در یوتا به هم رسیدند.

در روزهای اولیه ساخت راه آهن، همه خاک برداری ها، خاکریزی ها و تونل زدن ها با دست انجام می شد. گروه های هزار نفری متشکل از مردان با استفاده از کلنگ و دیگر ابزارهای دستی زمین را می کنند و ریل ها را کار می گذاشتند.

راه آهن تغییرات زیادی در روش زندگی مردم پدید آورد. برای اولین بار در تاریخ، انسان می توانست هر روز مسافت هایی طولانی برای رفتن سر کار طی کند. این بدان معنی بود که شهرها می توانستند رشد کنند و بزرگ تر شوند و حومه هایی در بیرون داشته باشند که توسط قطار با آن ها ارتباط پیدا کنند.

قطار زیرزمینی (مترو)

اولین راه آهن های زیرزمینی عمق زیادی نداشتند و کمی پایین تر از سطح خیابان بودند، آن ها به موتور بخار مجهز بودند. اولین قسمت خط متروپولیتن لندن در سال ۱۸۶۳ م [۱۲۴۲ ه. ش.] افتتاح شد. مهندسان فنون حفر تونل در عمق ۲۵ تا ۲۸ متری زیر زمین را ابداع کردند. یک خط با عمق زیاد در زیر رودخانه تیمز در سال ۱۸۹۰ م [۱۲۶۹ ه. ش.] افتتاح شد؛ لکوموتیوها از آن به بعد با برق کار می کردند. در آمریکا، در سال ۱۸۹۷ م [۱۲۷۶ ه. ش.] یک مترو در بوستون افتتاح شد و اولین شاخه های متروی نیویورک در سال ۱۹۰۴ م [۱۲۸۳ ه. ش.] افتتاح شد. ۵



انواع قطار

سریع ترین قطارهای جدید می توانند با سرعتی بالاتر از ۳۰۰ کیلومتر در ساعت حرکت کنند. آن ها با برق کابل های هوایی، یا موتورهای دیزلی کار می کنند. در اروپا و ژاپن، به طور گسترده ای از قطارهای مسافربری تندرو استفاده می شود. مهندسان در حال آزمایش قطارهایی هستند که با استفاده از آهنربا و اثر مغناطیسی بر روی خط شناور شوند.

آن چه لکوموتیو می کشد ممکن است مسافر یا بار باشد. قطارهای مسافری مردم را به سرکار یا مسافرت می برند و برمی گردانند و بیش تر از اتومبیل و اتوبوس در نقل و انتقال مردم مؤثرند. قطارهای باری بار حمل می کنند. این قطارها را بیش تر برای حمل موادی نظیر روغن، مواد شیمیایی، خاک رس، خودرو و سنگ آهن می سازند. طول پاره ای از قطارهای باری ممکن است بیش تر از ۵۰۰ متر باشد.

تاریخچه

اولین راه آهن مسافری بین استاکتون و دارلینگتون انگلستان در سال ۱۸۲۵ م [۱۲۰۴ ه. ش.] افتتاح شد. راه آهن لیورپول به منچستر پنج سال بعد افتتاح شد. در خلال دهه ۱۸۴۰ م [دهه ۱۱۲۰ ه. ش.] راه آهن به سرعت در انگلستان گسترش یافت، و این روند تا پایان

◀ یک قطار باری سنگین بر روی راه آهن آلاسکا که توسط پنج لکوموتیو کشیده می شود.

در سال ۱۸۲۵ م [۱۲۰۴ ه. ش.] لکوموتیوی به سرعت ۲۴ کیلومتر در ساعت دست یافت.

در سال ۱۹۳۸ م [۱۳۱۷ ه. ش.] رکورد سرعت برای لکوموتیو بخاری ۲۰۳ کیلومتر در ساعت بود.

قطار فرانسوی گراندویتر (TGV) در ماه مه ۱۹۹۰ م [۱۳۶۹ ه. ش.] به سرعت ۵۱۸ کیلومتر در ساعت رسید. خط کانادایی پاسیفیک در سال ۱۸۹۱ م [۱۲۷۰ ه. ش.] تکمیل شد.

راه آهن سبیری، از مسکو تا ناخودکا، با ۹۴۳۸ کیلومتر ریل طولانی ترین راه آهن جهان است. در یک سفر که بیش از ۸ روز طول می کشد، ۹۷ توقف وجود دارد.

سنگین ترین باری که تاکنون بر روی ریل ها حرکت داده شده است، در سال ۱۹۷۵ م [۱۳۵۴ ه. ش.] کلیسای ویرجین ماری در مونت چکسلواکی، که چهارصد سال قدمت داشت، به اندازه ۷۳۰ متر مدت چهار هفته حرکت داده شد.

◀ یک قطار تندرو TGV فرانسوی.



همچنین نگاه کنید به



ابرسانایی
حمل و نقل
لکوموتیو
ماشین بخار

راه کاهکشان

در شبی کاملاً صاف و تاریک، ممکن است بتوانید راه کاهکشان را به صورت نوار نورانی مه‌آلودی ببینید که در میان ستاره‌ها از یک سمت آسمان به سمت دیگر کشیده شده است. اگر راه کاهکشان را با دوربین دوچشمی یا تلسکوپ کوچک مشاهده کنید، خواهید دید که این نوار درخشان، نور تعداد زیادی ستاره کم‌نور است.

خورشید ما متعلق به کهکشانی است که ۱۰۰,۰۰۰ میلیون ستاره دارد و ظاهرش همانند قرص مسطحی است که در مرکزش یک برآمدگی دارد.

راه کاهکشان تمام آسمان را دور می‌زند و در هر جای زمین که باشید می‌توانید بخشی از آن را ببینید. در نیم‌کره شمالی آسمان، راه کاهکشان از صورت‌های فلکی دجاجة (قو)، ذات‌الکرسی و آرابه‌ران می‌گذرد. درخشان‌ترین بخش راه

◀ درخشان‌ترین بخش راه کاهکشان در صورت فلکی قوس قرار دارد. آن‌چه می‌توانیم ببینیم، مرکز کهکشاناتمان است. در این ناحیه تعداد بسیار زیادی ستاره وجود دارد، اما ابرهای تاریک گاز و غبار جلو نور برخی از آن‌ها را می‌گیرند.

نکته‌های تاریک راه کاهکشان واقعاً ابرهایی غباری‌اند که نور ستاره‌ها را قطع می‌کنند. معروف‌ترین نکته تاریک راه کاهکشان «گولی زغال» نامیده می‌شود و در صورت فلکی دجاجة قرار دارد. تمام ستاره‌های راه کاهکشان در مدارِ به دور مرکز می‌گردند. در حدود ۲۲۵ میلیون سال طول می‌کشد تا خورشید یک بار مدارش را طی کند.



همچنین نگاه کنید به



ستاره‌ها
صورت فلکی
کهکشان

کاهکشان جایی است که در برآمدگی مرکزی کهکشان می‌بینیم و در صورت فلکی قوس جای دارد. ۸

ردگیری

بسیاری از جانوران رُمک‌اند و به انسان‌ها اعتماد نمی‌کنند. اغلب تنها راه دانستن این که آن‌ها در نزدیکی ما هستند جستجوی ردپای آن‌هاست. اگر کارگاه طبیعت شوید می‌توانید از روی این ردپاها، بدون ترساندن جانوران، چیزهای زیادی درباره آن‌ها یاد بگیرید.

معمولاً جانوران در قلمرو خود از مسیر واحدی عبور می‌کنند و در نتیجه گذرگاه‌هایی در چمن‌زار یا جنگل پدید می‌آورند. اغلب اندازه گذرگاه سرنخی از نوع حیوان به دست می‌دهد. مسلماً مسیری که از عبور موش صحرایی ایجاد می‌شود از مسیر عبور یک گورکن یا گوزن کوچک‌تر است. گاهی، هنگامی که زمین نرم است یا بعد از بارش برف، می‌توانید جاپاها را ببینید. جانوران جاپاهای متفاوتی دارند؛ در نتیجه تنها از روی همین نشانه می‌توانید آن‌ها را شناسایی کنید. اولین کاری که باید بکنید این است که تعداد انگشتان پا را در هر جاپا بشمارید؛ گورکن‌ها و سمورهای آبی در هر پا پنج انگشت دارند و سگ‌ها و گربه‌ها چهار تا. گاو و گوسفند و گوزن روی نوک دو انگشت پا راه می‌روند، ولی اسب‌ها و اسبچه‌ها اثر پنجه واحدی از خود باقی می‌گذارند که سم هر پاست. فاصله بین جاپاها به شما می‌گوید که جانور در طول گذرگاه راه می‌رفته یا می‌دویده است.

هنگام دویدن، فاصله جاپاها از هم بیش‌تر است. هنگامی که جانوری از مخفی‌گاه خود خارج می‌شود، اغلب به تمیز کردن خود می‌پردازد. ممکن است گلوله‌ای از پشم بدن گوزن را در جایی ببابید که خود را برای تمیز شدن به آن مالیده است؛ یا درخت خراشیده شده‌ای ببابید که یک گورکن برای تمیز کردن فک‌های خود از آن استفاده کرده است.

جانوران، هنگام غذا خوردن، نشانه‌های آشکاری از حضور خود به جا می‌گذارند. سنجاب‌ها گردو را با دندان‌های نیرومند خود می‌شکنند، ولی موش‌ها و موش‌های صحرایی به جای شکستن گردو آن را می‌چوند. گوزن و سایر گیاه‌خواران بزرگ، اغلب شاخه‌های پایینی درختان و گاهی پوست آن‌ها را می‌خورند. هر نوع جانور روش تغذیه خاصی دارد. به ارتفاعی که غذا از آن برداشته شده توجه کنید و ببینید آیا می‌توانید آثار دندان جانور را پیدا کنید، زیرا این آثار به شما اطلاعاتی درباره اندازه جانور می‌دهد. برخی از جانوران غذا انبار می‌کنند. نوع غذای مخفی شده، و این که غذا در کجا و چگونه مخفی شده، نیز سرنخ خوبی برای شناسایی یک گونه خاص است.

یافتن رد پرنده‌گان و جانوران کوچک‌تر معمولاً مشکل‌تر است و یک استثناء در این مورد لانه

▼ این فاصله جغد، که مال جغد گوش کوتاه است، باز شده تا نشان داده شود جانور چه خورده است. استخوان‌های کوچک و خز خاکستری احتمالاً مال موش یا موش صحرایی است.

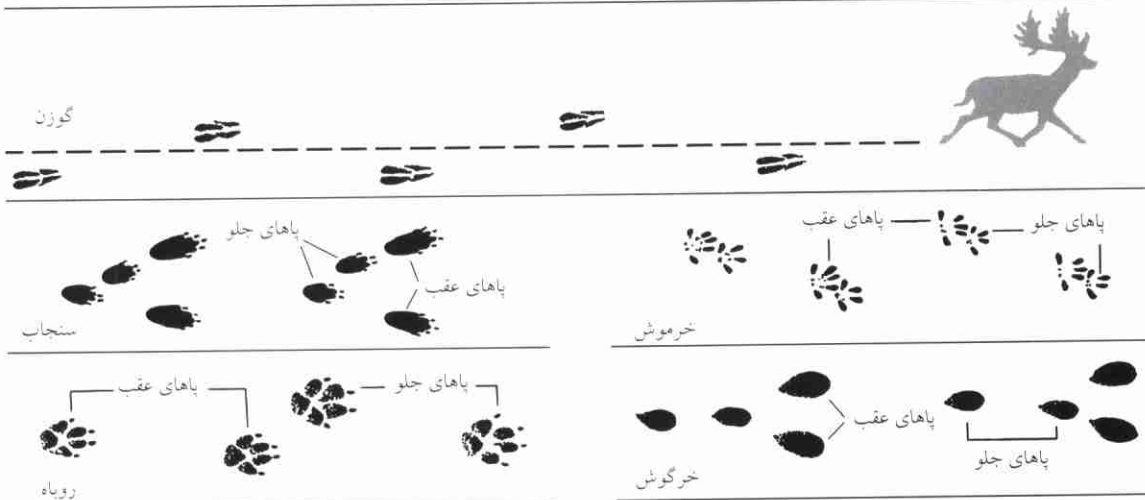




پرنده‌گان و برخی حشره‌هاست، اما هرگز نباید به آن‌ها کاری داشته باشید، مگر آن‌که مطمئن شوید پرنده آن را رها کرده و رفته است. برخی از پرنده‌گان، از جمله بازها، خفاش‌ها و مرغ‌های نوروزی از قسمت‌های هضم‌ناشدنی غذای خود گلوله‌هایی می‌سازند. دست زدن به این گلوله‌ها به هیچ وجه ناخوشایند نیست و می‌توان از روی آن‌ها فهمید که پرنده دقیقاً چه خورده است. ممکن است در آن‌ها، استخوان‌های ریز پرنده‌ها یا موش‌ها یا پوستهٔ بال سوسک‌ها را پیدا کنید. **۷**

◀ این سنجاب قرمز پس از شکستن گردو پوست آن را دور می‌اندازد. اگر چند پوستهٔ خالی پیدا کنید، می‌توانید از روی طرز باز شدن آن‌ها، بگویید کدام جانور مغز آن‌ها را خورده است.

◀ روی گل خیس و برف تازه به دنبال ردِ جانوران (که اغلب در نزدیکی دهانهٔ لانه‌ها و گذرگاه‌ها دیده می‌شود) بگردید. رد سگ‌ها و روباه‌ها مشابه است اما انگشتان سگ‌ها اغلب از هم باز است.



همچنین نگاه کنید به



پرنده‌گان
سنجاب‌ها
گوزن‌ها
موش‌ها
موش‌های صحرایی

رژیم غذایی

رژیم غذایی، نوع غذایی است که بیش‌تر اوقات می‌خورید. رژیم غذایی باید همهٔ چیزهایی را که بدن‌تان برای رشد، ترمیم و سلامتی لازم دارد در خود داشته باشد. گاهی مردم به دلایل بهداشتی رژیم غذایی خود را عوض می‌کنند. این دلیل ممکن است کم کردن وزن، مهار بیماری، آماده شدن برای مسابقه‌های ورزشی، یا بارداری باشد.

تغذیهٔ سالم

رژیم سالم رژیمی است که مواد غذایی مناسب را به مقدار مناسب داشته باشد. رژیمی که غلات، میوه و سبزی به مقدار کافی در آن باشد، رژیم خوبی است و مواد غذایی مناسب دارد. اما رژیمی که عمدتاً از چیپس، شیرینی و تنقلات شور تشکیل شده باشد به هیچ‌وجه بهداشتی نیست، چون رژیم متعادلی نیست. این رژیم مقدار زیادی چربی، قند و نمک دارد، ولی پروتئین و ویتامین کافی در آن نیست.

رژیم‌های غذایی مردم در کشورهای مختلف متفاوت است و این مسئله بر سلامتی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. مردم چین و ژاپن سالم‌تر از بسیاری از کسانی هستند که در کشورهای غربی زندگی می‌کنند، زیرا رژیم غذایی آن‌ها تعادل خوبی دارد. در این رژیم غذایی مقدار

رژیم‌های غذایی مخصوص رژیم کم چربی (کم کلسترول) برای مبتلایان به بیماری قلبی. رژیم کم شیرینی برای افراد مبتلا به مرض قند. رژیم کم نمک برای کسانی که فشار خون بالا دارند. رژیم پرفیبر برای کسانی که یبوست یا سوءهاضمه دارند.

زیادی سبزی و غله، به‌خصوص برنج، وجود دارد، و در عین حال قند آن کم است و شیر و خامه تقریباً در آن وجود ندارد. بسیاری از مردم اروپا، آمریکای شمالی و استرالیا مقدار زیادی گوشت، تخم‌مرغ، خامه، کیک، شیرینی و بیسکویت می‌خورند. این نوع رژیم غذایی متعادل نیست. کسانی که این رژیم غذایی را دارند بیش‌تر در معرض چاقی هستند و احتمال بیش‌تری دارد که به بیماری قلبی، فشار خون بالا و پوسیدگی دندان دچار شوند. این افراد ممکن است پول بیش‌تری برای غذایشان بپردازند، اما در مقایسه با مردمی که در کشورهای فقیرتر زندگی می‌کنند و رژیم غذایی ساده‌تری دارند، از سلامتی کم‌تری برخوردارند.

رژیم‌های لاغری

تبلیغات فریبنده و مقالات مجله‌ها پر از رژیم‌های غذایی مختلفی است که ظاهراً برای لاغر کردن شما ابداع شده‌اند. اما واقعیت این است که هیچ غذایی باعث لاغری نمی‌شود. تنها راه معقول برای لاغر شدن و لاغر ماندن این است که کم‌تر غذاهای چاق‌کننده (چربی، روغن و قند) بخورید و بیش‌تر ورزش کنید. این کار کمک می‌کند که چربی‌های اضافی بدن خود را حذف کنید و خود را نیرومندتر حس کنید.

در بیمارستان‌ها غذای کسانی که بیماری‌های گوارشی مانند زخم معده دارند یا عمل جراحی شده‌اند به کمک متخصصان تغذیه تعیین می‌شود.

رژیم‌های غذایی مخصوص

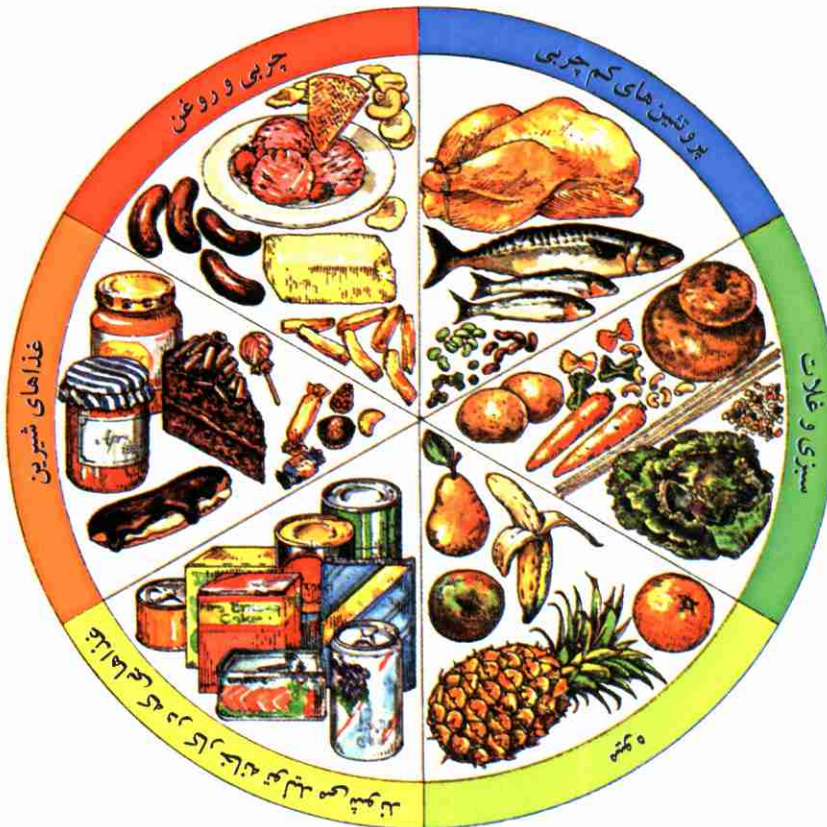
زنان باردار باید بیش‌تر از افراد عادی غذاهای پروتئین‌دار (تخم‌مرغ، ماهی و گوشت) بخورند، چون این مواد برای رشد فرزندشان لازم است. ورزشکاران هم برای پرورش دادن ماهیچه‌هایشان به پروتئین احتیاج دارند و برای تأمین انرژی باید غذاهای نشاسته‌دار مانند نان بخورند.

بعضی از مردم نمی‌توانند غذاهای خاصی را بخورند چون به آن‌ها حساسیت دارند. مثلاً ممکن است روی پوستشان دانه بزند. عده‌ای دیگر باید از غذاهایی که نمی‌توانند هضم کنند پرهیز کنند. مثلاً کسانی که بیماری سلیاک دارند، نمی‌توانند گلوتن گندم را هضم کنند، به همین دلیل از خوردن چیزهایی که با گندم درست شده باشد پرهیز می‌کنند.^{۱۴}

همچنین نگاه کنید به



پروتئین‌ها
چاقی
چربی‌ها
حساسیت
سوء تغذیه
علم تغذیه
غذا
غلات



از این‌ها بیش‌تر بخورید

غذاهای پروتئینی کم چربی مواد تشکیل‌دهنده بدن را می‌سازند بدون این‌که شما را چاق کنند.

سبزی و غلات انرژی، ویتامین، مواد معدنی و فیبر دارند. این غذاها سیرتان می‌کنند بدون این‌که شما را چاق کنند.

میوه‌ها انرژی، ویتامین و مواد معدنی دارند و سلامتی شما را حفظ می‌کنند.

از این‌ها کم‌تر بخورید

چربی و روغن انرژی زیادی به شما می‌دهند، به همین دلیل ممکن است بیش‌تر از آن‌چه نیاز دارید بخورید. این غذاها شما را چاق می‌کنند و باعث بیماری قلبی می‌شوند.

غذاهای شیرین به غیر از انرژی چیزی به شما نمی‌دهند. این غذاها باعث پوسیدگی دندان و چاقی می‌شوند.

غذاهایی که در کارخانه تولید می‌شوند بعضی از مواد باارزش خود را از دست داده‌اند و نمک، قند، رنگ، نگهدارنده و مواد شیمیایی دیگر به آن‌ها اضافه شده است.

رسانه‌های گروهی

تلویزیون، رادیو، فیلم، مجله، روزنامه و کتاب همه از رسانه‌های گروهی‌اند. رسانه‌های گروهی به ما اطلاعات می‌دهند و سرگرم‌مان می‌کنند و هر یک از آن‌ها به تنهایی، رسانه نام دارد. به مجموعه آن‌ها رسانه‌های گروهی می‌گوییم.

تلویزیون و رادیو و مطبوعات رسانه‌های ارتباط جمعی نام دارند. این رسانه‌ها قدرت اطلاع‌رسانی، قانع‌سازی و سرگرم‌کنندگی زیادی دارند. در اروپا و ایالات متحده، معمولاً هر شخصی روزانه ساعت‌های زیادی از وقتش را صرف تماشای تلویزیون، گوش کردن به رادیو و خواندن روزنامه و مجله می‌کند و این رسانه‌ها تأثیر زیادی در او می‌گذارند.

آگهی‌های تجاری می‌خواهند ما را قانع کنند تا به شیوه خاصی رفتار کنیم و چیزهای بخصوصی را بخریم. ولی حتی اگر کسی در

پی‌متقاعد کردن ما هم نباشد، باز هم از طریق رسانه‌ها طرز فکرمان درباره دنیای اطراف بسیار تغییر می‌کند. مثلاً اگر سریال‌های تلویزیونی مردم را همیشه در حال جنگ و جدال با یکدیگر نشان بدهند، شاید به این نتیجه برسیم که این رفتار طبیعی انسان است. بعضی از مردم عقیده دارند که نشان دادن صحنه‌های خشونت‌آمیز بر صفحه تلویزیون باعث می‌شود که بینندگان این صحنه‌ها هم به خشونت روی بیاورند. از سوی دیگر، رسانه‌های گروهی ممکن است وسیله فوق‌العاده نیرومندی برای بهتر کردن زندگی مردم باشند. رسانه‌های گروهی می‌توانند فقر و فلاکتی را که در دنیا وجود دارد به ما نشان بدهند و ما را تشویق کنند که برای بهتر کردن اوضاع جهان دست به کاری بزنیم.^{۱۵}

همچنین نگاه کنید به



تکنولوژی اطلاعات
تلویزیون
رادیو
روزنامه
مجله

رشد

همچنین نگاه کنید به

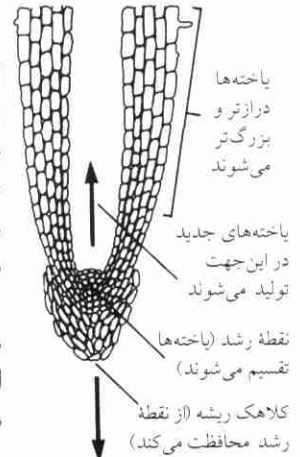


بلوغ
موجودات زنده
هورمون
یاخته

همه موجودات زنده رشد می کنند. غذا برای رشد ضروری است اما گیاهان و جانوران به غذاهای متفاوتی نیاز دارند. گیاهان برای رشد فقط به گاز دی اکسید کربن هوا، آب و نمک های معدنی خاک و نور خورشید نیاز دارند.

جانوران هم به آب نیاز دارند. اما آن ها به مواد غذایی پیچیده دیگری مانند نشاسته ها، پروتئین ها، چربی ها و ویتامین ها نیز نیاز دارند. جانوران این مواد غذایی را فقط می توانند با خوردن جانوران و گیاهان دیگر به دست آورند.

غذاهایی که جانوران و گیاهان مصرف می کنند متفاوت است، اما راه های رشد آن ها شبیه به هم است. موجودات زنده، برای آن که بزرگ شوند، یاخته های بیش تری می سازند. آن ها غذایی را که به دست می آورند به موادی برای ساخت یاخته های جدید تبدیل می کنند. یاخته های جدید هنگامی به وجود می آیند که یاخته های موجود دوتیمه شوند (تقسیم یاخته ای). هر چه تقسیم یاخته ای سریع تر انجام شود، گیاه یا جانور سریع تر رشد خواهد کرد. هنگامی که نوزاد به کودک و کودک به فرد بالغ تبدیل می شود، همین تقسیم یاخته ای رخ می دهد. بیش تر اندام های بدن از یاخته هایی ساخته شده اند که می توانند زیاد شوند و رشد کنند.



ریشه در این جهت رشد می کند

▲ این شکل برشی از نوک ریشه یک گیاه را نشان می دهد. رشد ریشه ناشی از تقسیم سریع یاخته هایی است که بلافاصله در زیر نوک آن قرار دارند.

◀ مدت زمانی که طول می کشد تا جانوران به سن تولیدمثل برسند، بسیار متغیر است. معمولاً هرچه جثه جانور بزرگ تر باشد، رشد آن نیز مدت بیش تری طول می کشد. استثنایی در این مورد، زنجیره ۱۷ ساله است که مدت بسیار زیادی را به صورت لارو می گذراند.



زنجیره
۱۷ سال

نهنگ قاتل
۱۰ سال



شمپانزه
۸ سال



پاندا
۵-۴ سال



قوریاغه
۳ سال



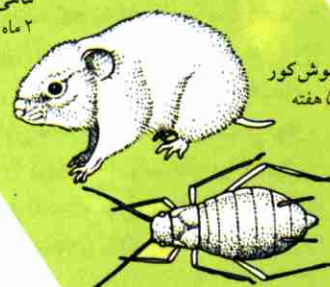
شغال
۱۱ ماه



پرستو
۱۰ ماه



ماهی خارپشت
۲ ماه



موش کور
۵ هفته

شته
۴ روز

سرعت رشد

جانوران، در مراحل مختلف زندگی خود، با سرعت های متفاوتی رشد می کنند. انسان در دوران نوزادی سریع تر رشد می کند؛ پس از آن، جز در بخش های رشد در دوران بلوغ، سرعت رشد کم می شود. بخش های متفاوت بدن با سرعت های مختلفی رشد می کنند. پس از تولد، سر نوزاد آهسته تر از پاها و بدن او رشد می کند. در گیاهان، تقسیم یاخته ای در نقاط ویژه ای به نام نقطه رشد متمرکز است. این نقاط معمولاً در نوک شاخه های کوچک و ریشه قرار دارند. در هر جوانه، برگ های ریز جدید و بخش های ریشه از یاخته های جدید ساخته می شود. سپس، هنگامی که یاخته ها با جذب آب اضافی مانند بادکنک های ظرفی متورم شدند، این بخش ها بزرگ می شوند و به اندازه نهایی خود می رسند.

در فرایند رشد، تمام این تغییرات به دقت تنظیم می شود. برای این که جانور یا گیاه آن طور که باید به شکل و اندازه نهایی خود برسد چنین تنظیمی لازم است. رشد را اغلب هورمون ها تنظیم می کنند؛ پیام های شیمیایی از غدد صادر می شوند و به بدن فرمان می دهند که تا چه اندازه رشد کند. این هورمون ها در جانوران و گیاهان با هم فرق دارند. ▼

رصدخانه

► تلسکوپ لاول در جودرل
بنک انگلستان، آنتن بشقابی
سنگینی به قطر ۷۶ متر دارد که
امواج رادیویی را از فضا می‌گیرد.
علائم رادیویی بر روی گیرنده
برج مرکزی متمرکز می‌شود.



▼ تلسکوپ اخترشناختی بزرگی
در یک گنبد. این تلسکوپ
انگلیسی - استرالیایی در
نیوساوت ویلز استرالیا قرار دارد.
این تلسکوپ از نوع بازتابی است
و آینه اصلی‌اش ۳/۹ متر قطر
دارد.

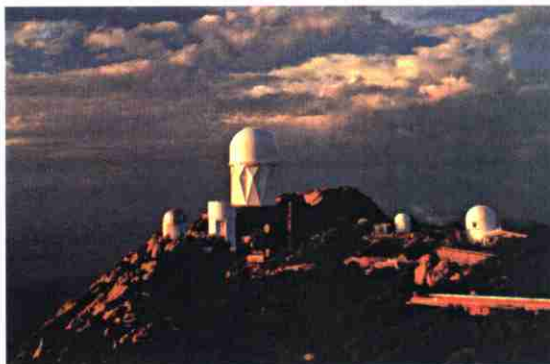


► بناهای گنبدشکل در
کیت پیک آریزونا، در آمریکا که
تلسکوپ‌هایی در خود دارند.
بهترین محل برای ساخت
رصدخانه چنین جایی است؛ بر
قله کوه در مکانی که آسمان
شب‌هایش غالباً صاف است.

همچنین نگاه کنید به



اپتیک
اخترشناس
تلسکوپ
ماهواره



رصدخانه مکان ویژه‌ای است که
اخترشناسان در آن آسمان را رصد می‌کنند.
هزاران سال است که مردم دنیا رصدخانه
می‌سازند و حتی پیش از آن‌که تلسکوپ
اختراع شود این کار را می‌کرده‌اند. این
مکان‌ها را برای پی‌گیری حرکت‌ها و
تغییرات جرم‌های آسمانی می‌ساخته‌اند.
رصدخانه‌های جدید معمولاً ساختمانی
است شامل یک تلسکوپ، یا مجموعه‌ای از
ساختمان‌ها با تلسکوپ‌های مختلف، دفتر
و اتاق‌های خواب. اما رصدخانه‌هایی هم
هستند که در ماهواره‌های بی‌سرنشین به
دور زمین می‌گردند. در آمریکا حتی
رصدخانه‌ای هست که در یک هواپیمای
بلندپرواز نصب شده است.
رصدخانه‌های زمینی را می‌توان به دو
دسته عمده تقسیم کرد. در رصدخانه‌های
اپتیکی تلسکوپ‌های معمولی به کار
می‌رود تا نور مرئی ستاره‌ها را ببینند.

رصدخانه‌های مورد استفاده در اخترشناسی رادیویی آنتن‌های
بشقابی بزرگی برای جمع‌آوری امواج رادیویی فضا دارند.
رصدخانه‌های رادیویی تفاوت زیادی با رصدخانه‌های اپتیکی
دارند. تلسکوپ‌های رادیویی نباید حتماً داخل ساختمان باشند. امواج
رادیویی که از فضا می‌آید می‌تواند از میان ابرها عبور کند، بنابراین
این‌که رصدخانه در کجا ساخته می‌شود چندان مهم نیست. از این
تلسکوپ‌ها می‌توان در هر زمان استفاده کرد، چه در روز و چه در
شب. یکی از معروف‌ترین رصدخانه‌های رادیویی جهان، جودرل
بنک در انگلستان است. قوی‌ترین تلسکوپ رادیویی جهان، در
نیومکزیکو ایالات متحده آمریکا واقع است و ۲۷ آنتن بشقابی
دارد.

در مقابل، رصدخانه‌های اپتیکی را باید در جایی بسازند که
فاصله زیادی از نور شهرها داشته باشد و شب‌هایش چندان ابری
نباشد. هوا باید بسیار صاف باشد تا ستاره‌ها زیاد چشمک نزنند و
بتوان با تلسکوپ کم‌نورترین اجرام را دید. بهترین نقاط، قله
کوه‌ها در مناطق گرمسیر است. در کیت پیک صحرای آریزونا
واقع در ایالات متحده آمریکا، بر فراز کوه‌های آتش‌فشانی هاوایی
و جزایر قناری، و در کوه‌های آند در آمریکای جنوبی رصدخانه‌های
بزرگی وجود دارد.

تلسکوپ‌ها را در گنبد‌های بزرگی قرار می‌دهند. به هنگام
شب، دهانه گنبد باز می‌شود و با گرداندن کل گنبد می‌توان دهانه
آن را طوری تنظیم کرد که تلسکوپ رو به نقطه مورد نظر در آسمان
باشد. جدیدترین تلسکوپ‌ها با کامپیوتر حرکت می‌کنند و
اخترشناسان می‌توانند به جای قرار گرفتن در سرمای دهانه باز
گنبد، در اتاق کنترل گرم کار کنند. ۸

رفتار جانوران

کوچ کردن یا زمستان خوابی از تغییرات شدید آب و هوایی در امان بمانند. اینها تفاوت‌های جانوران با گیاهان است.

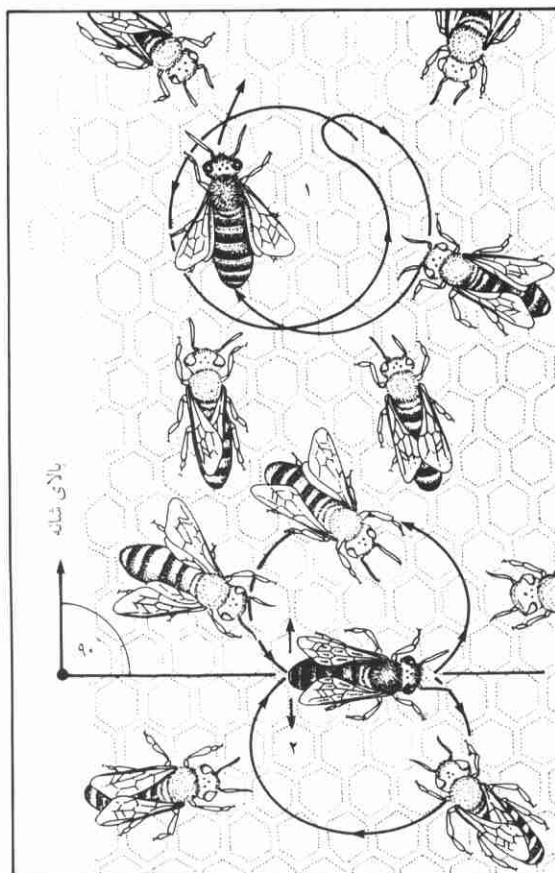
رفتار جانوران آن‌ها را در انجام چهار وظیفه مهم یاری می‌کند: یافتن غذا، گریختن از چنگ دشمنان، پیدا کردن جفت و مراقبت از بچه. هنگامی که رفتار جانوران را مشاهده می‌کنیم، می‌توانیم دریابیم که جانور مشغول انجام کدام وظیفه است. گاهی این موضوع آشکار است، اما گاهی نیز باید مانند کارگاه‌ها رفتار کنیم. مرغ نوروزی سرسياه، پس از بیرون آمدن جوجه‌ها از تخم، پوسته‌های شکسته را از لانه خارج می‌کند. برای این کار، پرندۀ باید همراه با پوسته تخم مسافتی را پرواز کند و در نتیجه لانه را بی‌دفاع رها کند. چرا این پرندۀ جوجه‌های خود را این‌طور به خطر می‌اندازد؟ آزمایش با دانه و تخم مصنوعی نشان می‌دهد که سفیده داخل تخم‌های شکسته نظر مهاجمان را جلب می‌کند. کلاغ‌ها از لانه‌های دارای پوسته شکسته تخم، بیش‌تر تخم می‌زدند. پرندۀ مادر، با برداشتن پوسته‌ها، اندکی خطر را می‌پذیرد تا استتار بهتری برای لانه ایجاد کند.

رفتار غریزی و رفتار اکتسابی

رفتار جانوران گاهی از روی غریزه و در مواردی حاصل یادگیری است و از والدین به ارث می‌رسد. جوجه‌های تازه از تخم بیرون آمده اردک وحشی به‌طور غریزی به دنبال اشیای جنبیده اطراف خود و حتی انسان به راه می‌افتند. جوجه‌ارک‌ها با رفتن به دنبال مادر خود یاد می‌گیرند که او چه شکلی دارد. آن‌ها، همگام با رشد، بیش‌تر تفاوت‌های بین مادر خود و سایر اردک‌ها را یاد می‌گیرند. وقتی این جوجه‌ارک‌ها بالغ می‌شوند، با پرندگانی که شبیه به مادرشان باشند عشقبازی می‌کنند.

اگر جوجه‌ارک را پدر یا مادرخوانده‌ای از گونه‌ای دیگر بزرگ

جانوران می‌توانند از جایی به جای دیگر بروند و از ماهیچه‌های خود برای شنا کردن، راه رفتن یا پرواز کردن استفاده کنند. یعنی آن‌ها می‌توانند با شکار کردن یا جستجو کردن، غذا به دست آورند و با



◀ زنبور کارگر از طریق نوعی رقص پرتحرک با دیگر زنبورهای کارگر ارتباط برقرار می‌کند. رقص زنبور کارگر جهت غذا را نسبت به خورشید نشان می‌دهد.



◀ مرغ‌های ماهی‌خوار با نمایش در لانه با هم ارتباط برقرار می‌کنند.





جهت و فاصله گل‌ها مطلع کند تا بتوانند از کندو خارج شوند و آن را پیدا کنند.

زنبور با رقصیدن روی سطح عمودی شانه درون کندو پیام خود را به زنبورهای دیگر منتقل می‌کند. اگر گل‌ها در نزدیکی کندو باشند، رقص دایره‌ای ساده‌ای می‌کند اما اگر گل‌ها دور باشند، رقص پرتحرک‌تر و پیچیده‌تری انجام می‌دهد. زنبورهای دیگر دور او جمع می‌شوند و در تاریکی کندو شکل رقص را حس می‌کنند.

مسیر حرکت در این رقص شبیه عدد 8 است و در آن، زنبور دم خود را در قسمت میانی مسیر می‌جنباند. تعداد جنبیدن‌ها نشان‌دهنده فاصله گل‌ها از کندوست. جهتی که زنبور در آن قرار می‌گیرد، جهت محل گل‌ها را نشان می‌دهد. جهت رو به بالا نشان‌دهنده آن است که گل‌ها در جهت خورشید قرار گرفته‌اند. در صورتی که مسیر رقص در جهت حرکت عقربه‌های ساعت با خط عمود زاویه بسازد، به زنبورهای کارگر نشان می‌دهد که باید، حین پرواز از کندو به طرف گل‌ها، همین زاویه را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت با خورشید حفظ کنند. **۷**

کند، آن‌ها بعدها غالباً با افراد گونه‌های دیگر عشقبازی می‌کنند. عشقبازی در پرندگان غریزی است اما پرندگان این موضوع را که با کدام نوع جانور باید عشقبازی کرد، یاد می‌گیرند. در واقع، آن‌ها این کار را با دنبال کردن والدین خود و آشنا شدن با خصوصیات آن‌ها انجام می‌دهند. این فرایند را نقش‌پذیری می‌نامند.

ارتباط

جانوران به روش‌های مختلف با هم ارتباط برقرار می‌کنند. آن‌ها نیز، مانند ما برای این کار از صدا، بو و لمس استفاده می‌کنند. جانوران از علائم بصری، مانند حالات چهره و حرکات بدن نیز استفاده می‌کنند. این کار نمایش نام دارد.

مرغ‌های ماهی‌خوار پرندگان دریایی بزرگی هستند که بر روی صخره‌های سنگی میان آب لانه می‌سازند. لانه‌ها نزدیک به هم قرار دارند و فاصله هر پرنده، وقتی در لانه خود می‌نشیند، با همسایگان به اندازه‌ای است که می‌تواند به هم نوک بزنند. مرغ ماهی‌خواری که به اشتباه در لانه پرنده دیگر فرود بیاید، بیرحمانه مورد حمله قرار می‌گیرد و مجبور است فوراً عقب‌نشینی کند. جفت‌ها، نمایش‌های مفصلی می‌دهند، گویی با متقارهای خود شمشیربازی می‌کنند. این راهی است برای این‌که به یکدیگر نشان بدهند با هم دوست‌اند.

هنگامی که یک زنبور عسل کارگر منطقه‌ای با گل‌های پر از شهد پیدا می‌کند، به کندو برمی‌گردد و کشف خود را به دیگر زنبورهای کارگر اطلاع می‌دهد. برای این کار او باید آن‌ها را از

رنگ*

ماده‌ای که آن را رنگ می‌نامیم پوشش رنگینی است که دیوار خانه، پل، اتومبیل، کشتی، دوچرخه و سایر سطح‌ها را با آن می‌پوشانند. رنگ کردن ظاهر اجسام را بهتر و آن‌ها را در برابر آلودگی‌های هوا حفظ می‌کند. رنگ معمولاً از دو نوع ماده ساخته می‌شود: ماده رنگین و ماده حامل. ماده رنگین گردی نرم و رنگین است و حامل در واقع ماده رنگین را درون خود حمل می‌کند. رنگ مایعی است که پس از خشک شدن به صورت لایه نازکی بر روی جسم می‌ماند. رنگ همراه با ماده حامل به سطح رنگ شده می‌چسبد.

تاریخچه

از حدود ۳۰,۰۰۰ سال پیش از میلاد مردم فرانسه و اسپانیا تصاویری را در درون غارها نقاشی و رنگ می‌کرده‌اند. نخستین مواد رنگین را با خاک رس و سایر سنگ‌ها و ترکیب‌های فلزی می‌ساخته‌اند. حامل‌ها موادی مانند چربی حیوانی، صمغ عربی، ژلاتین، سفیده تخم مرغ و موم بوده‌اند. در سده‌های میانه مواد رنگین را از بعضی گیاهان و یا از سوختن بعضی از مواد معدنی به دست می‌آوردند.

رنگ‌های چندمنظوره

امروزه همه مواد رنگین و حامل‌های آن‌ها را به صورت مصنوعی می‌سازند. رنگ‌هایی با الوان مختلف و برای منظوره‌های مختلف ساخته شده‌اند. رنگ‌هایی که برای محیط خارج ساخته می‌شوند باید پوشش‌های سختی بسازند. در آن‌ها مقداری روغن حل می‌کنند تا آهسته‌تر خشک شوند. این روغن باعث براق شدن و سختی رنگ‌ها می‌شود. رنگ‌های درون خانه، نظیر رنگی که برای پوشش دیوارهای اتاق و سقف به کار می‌رود، هیچ نوع چربی ندارند و حامل آن‌ها به طور عمده آب است. رنگ‌های خاصی نیز هستند که برای پوشش فلزات، مقاومت در برابر گرما و جلوگیری از زنگ زدن و خوردگی به کار می‌روند.

رنگ‌سازی

در کارخانه‌های رنگ‌سازی مدرن ماده رنگین و حامل را در دستگاه مخصوصی به نام آسیا با هم مخلوط می‌کنند. در آسیا ساجمه‌های سرامیکی یا فلزی را می‌چرخانند و به هم می‌زنند تا اجزای رنگ با هم مخلوط شوند. گاهی نیز با به هم زدن شن و چرخاندن آن با سرعت زیاد در درون ماشین‌های مخصوص، عمل مخلوط شدن را کامل می‌کنند. **۱۷**

همچنین نگاه کنید به



زنبورها
غریزه
کوج

مصریان با خرد کردن مواد معدنی ماده رنگین می‌ساختند. از لاجورد رنگ آبی، از مرمر سبز رنگ سبز و از شنگرف، رنگ سرخ شنگرفی می‌ساختند.

یونانیان با حل کردن مس در سرکه رنگ زنگاری می‌ساختند و رنگ ارغوانی را از قرمز دانه (صدفی دریایی) استخراج می‌کردند.

در سده‌های میانه آبی را از سنگ لاجورد، سرخ را از رونس و سایر رنگ‌ها را از گل‌ها و دانه‌های رنگین استخراج می‌کردند.

در ۱۸۲۸ م (۱۲۰۷ ه. ش) ایک رنگ آبی مصنوعی از سود، خاک چینی، زغال و گوگرد ساخته شد.

در دهه ۱۸۵۰ م دهه ۱۹۳۰ ه. ش، از قطران در رنگ‌سازی استفاده شد.

همچنین نگاه کنید به



رنگ

رنگ

ما در جهانی پر از رنگ زندگی می‌کنیم. شاید رنگین کمان با قوس‌های رنگین خود در آسمان زیباترین منظره باشد. اما این رنگ‌ها را چگونه می‌بینیم؟

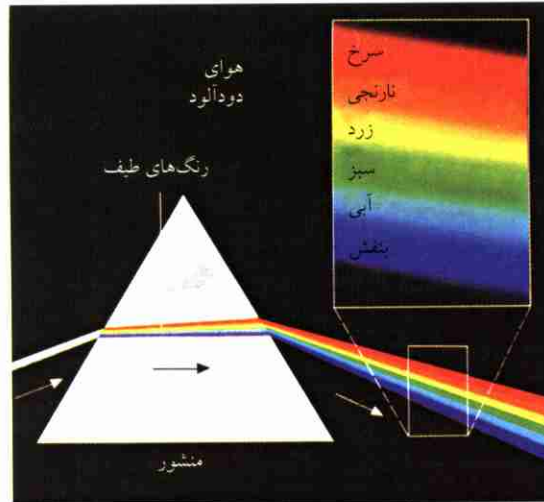
نورهایی که به چشم ما می‌رسند نظیر موج‌هایی هستند که با انداختن سنگی در یک برکه بر سطح آب تشکیل می‌شوند. فاصله بین یک قله برجسته تا قله مجاور موج را طول موج می‌نامند. نورهایی با رنگ‌های مختلف طول موج‌های متفاوت دارند. نور سرخ بیش‌ترین و نور بنفش کم‌ترین طول موج را دارد. طول موج نور عامل تمایز رنگ‌های مختلف است اما باید دانست که مغز نیز اهمیت زیادی در این تشخیص دارد. هیچ‌کس به طور کامل نمی‌داند که چگونه همه رنگ‌های مختلف از یکدیگر تمیز داده می‌شوند.

نور سفید

نور خورشید و نور لامپ معمولی بی‌رنگ به نظر می‌آیند اما همه رنگ‌های رنگین کمان در آن‌ها هست. هرگاه مخلوطی از رنگ‌های رنگین کمان وارد چشم شود سفید به نظر می‌آید.

نور رنگی

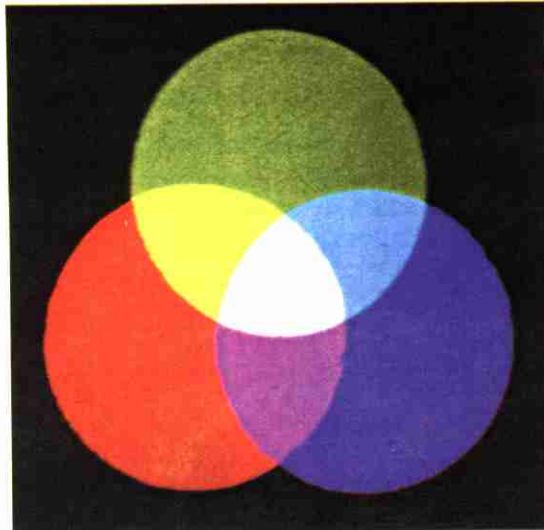
برای به دست آوردن پرتو نور با رنگ معین می‌توانید ورقه‌ای از پلاستیک شفاف رنگین (صافی) بر سر راه پرتو نور سفید چراغ‌قوه قرار دهید. اگر صافی سرخ باشد نور سرخ از آن می‌گذرد و اگر سبز باشد نور سبز. اگر یک پرتو سرخ و یک پرتو سبز را روی یک صفحه کاغذ سفید بیندازید، هر جا دو پرتو یکدیگر را پوشانده باشند زرد به نظر می‌آید! اگر پرتوهای نور را به این طریق روی هم بیندازند تنها با سه پرتو سرخ، سبز و آبی، با نسبت‌های متفاوت، می‌توان همه رنگ‌های مختلف را تولید کرد. دانشمندان این سه رنگ را رنگ‌های اصلی می‌نامند. در تلویزیون‌های رنگی با این سه رنگ اصلی تصویر رنگی به وجود می‌آورند.



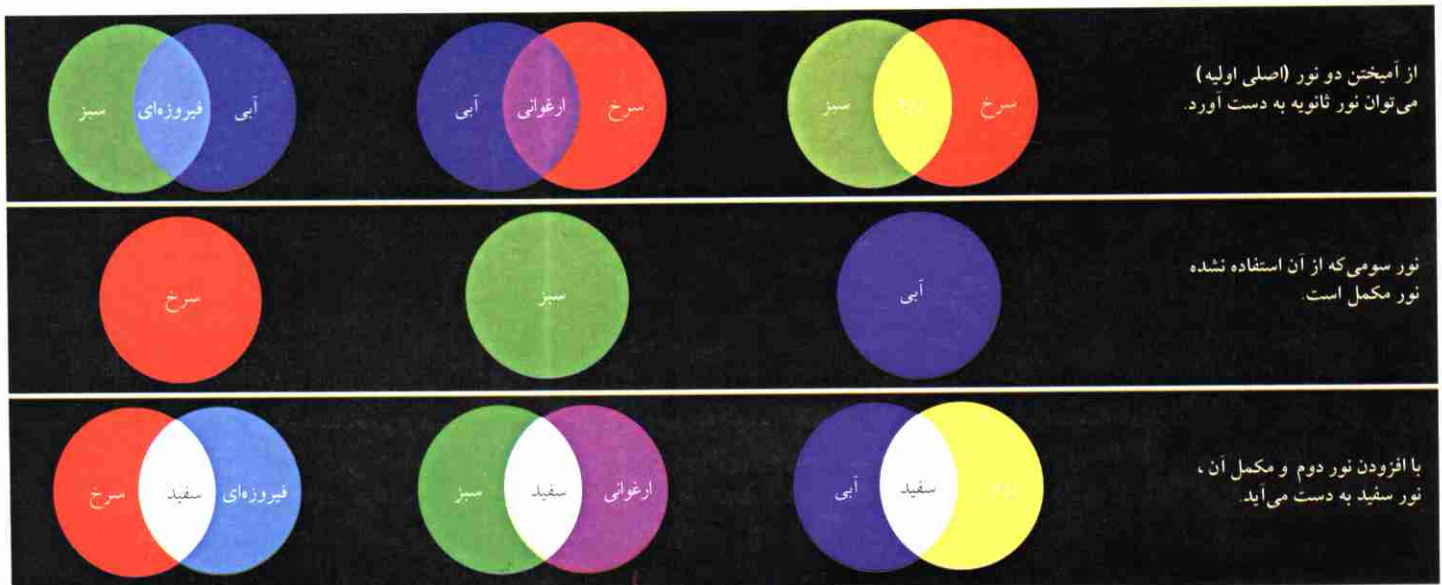
◀ منشور شیشه‌ای نور سفید را به رنگ‌های رنگین کمان تفکیک می‌کند. مجموعه رنگ‌ها را طیف می‌نامند. طیف در هوای دودآلود به آسانی دیده می‌شود.

پرتوهای نور، خود تامل نمی‌اند و فقط پس از بازتاب روی اشیاء دیده می‌شوند. در شکل، پرتوهای نور پس از برخورد به لکه‌های درون شیشه و ذرات معلق در هوا دیده می‌شود.

◀ با درآمیختن پرتوهای نور، رنگ‌ها با هم جمع می‌شوند. از اختلاط نورهای سرخ، سبز و آبی با مقدارهای متغیر می‌توان رنگ‌های دیگر را به وجود آورد.



▼ درآمیختن نور به منظور به دست آوردن نورهای ثانویه و مکمل.



از آمیختن دو نور (اصلی اولیه) می‌توان نور ثانویه به دست آورد.

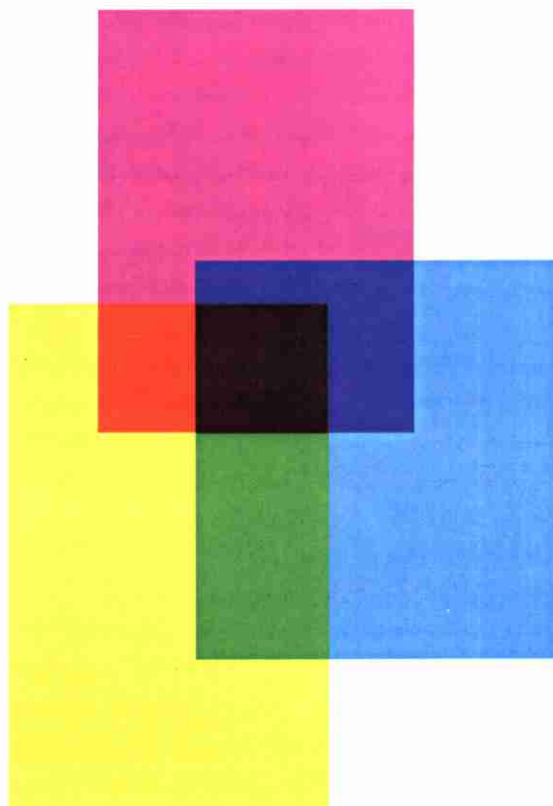
نور سومی که از آن استفاده نشده نور مکمل است.

با افزودن نور دوم و مکمل آن، نور سفید به دست می‌آید.

رنگ و رنگینه

شاید دیوار اتاق آبی و قالی کف آن سرخ باشد. این رنگ‌ها را با رنگ کردن ایجاد کرده‌اند. اما اختلاط دو نوع رنگ (یا رنگینه) باعث اختلاط دو پرتو نور با رنگ‌های مختلف می‌شود. وقتی دو پرتو نور را با هم مخلوط می‌کنید رنگ‌ها با هم جمع می‌شوند. اما وقتی دو ماده رنگی یا رنگینه را با هم مخلوط می‌کنید بخشی از رنگ‌ها حذف می‌شوند. نور سفید بر دیوار می‌تابد و ماده رنگی بیش‌تر رنگ‌ها را جذب می‌کند و تنها پرتوهای جذب نشده دیده می‌شوند. مثلاً در رنگینه دیوار آبی فقط نور آبی که جذب نشده است دیده می‌شود. همچنین قالی، سرخ به نظر می‌آید زیرا رنگ‌های دیگر، مثلاً آبی، جذب رنگینه شده است. اگر مواد رنگی سرخ و آبی را با هم بیامیزند مخلوط بسیار تیره به نظر می‌آید زیرا این مواد رنگی تقریباً همه نور را جذب می‌کنند.

نقاش‌ها و رنگ‌کارها بیشتر رنگ‌ها را با مخلوط کردن مواد رنگی با سه رنگ مختلف ارغوانی، زرد و فیروزه‌ای (که گاهی سرخ اصلی، زرد اصلی و آبی اصلی نامیده می‌شوند) می‌سازند. نتیجه اختلاط این سه ماده رنگی با اختلاط سه پرتو نور اصلی یکسان است.



► چاپگرها از سه رنگ اصلی استفاده می‌کنند و این شکل نشان می‌دهد که نتیجه آمیختن آن‌ها چیست. زرد نور آبی را با خود می‌برد و فیروزه‌ای نور سرخ را، پس اگر زرد و آبی با هم آمیخته شوند سبز بر جای می‌ماند. هرگاه هر سه رنگ اصلی با هم آمیخته شوند همه رنگ‌ها حذف می‌شود و آنچه دیده می‌شود تقریباً سیاه است.

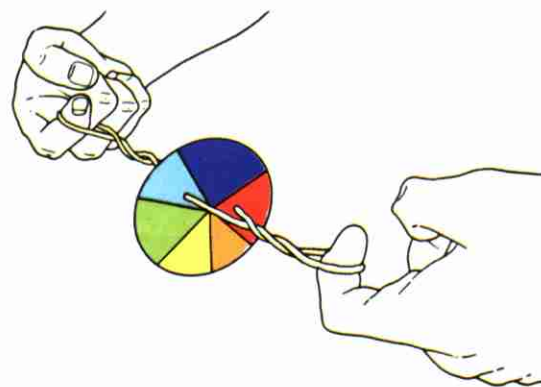
از رنگ‌ها برای معرفی اشخاص و روحیات آن‌ها استفاده می‌شود.

سرخ	خشمگین
سبز	خسود
آبی	افسرده
زرد	وحشت زده
سفید	پاک
خاکستری	بی‌علاقه

تشخیص رنگ‌ها

همه نمی‌توانند رنگ‌ها را از هم تمیز دهند. بعضی‌ها اختلاف رنگ‌ها را نمی‌بینند. آن‌ها را کوررنگ می‌نامند. بعضی از تمیز دادن سرخ و سبز عاجزند. از هر ده نوزاد پسر تقریباً یکی کوررنگ سبز - سرخ است در حالی که کم‌تر دختری چنین است. کوررنگی ارثی است. در تاریکی همه در تشخیص رنگ اشیاء مشکل دارند زیرا بخشی از چشم که رنگ را تشخیص می‌دهد فقط در روشنایی کامل می‌تواند کار کند.

در زندگی روزمره از رنگ به عنوان پیام هشداردهنده استفاده می‌شود. مثلاً سرخ به معنی «ایست» یا «خطر» و سبز به معنی «برو» یا «راه باز» است. این امر ممکن است برای کوررنگ‌ها مشکل ایجاد کند. در مقابل چراغ راهنما آن‌ها باید از جای قرار گرفتن چراغ (بالا یا پایین) تشخیص دهند که چراغ روشن به معنی ایست است یا عبور. کوررنگ‌ها در مورد کابل‌های برق نیز مشکل دارند. در اغلب کابل‌ها سیم‌ها رویوش‌هایی با رنگ‌های متفاوت دارند و سیم‌کش‌ها از روی رنگ تشخیص می‌دهند که کدام سیم‌ها را به هم وصل کنند. کابل‌های اصلی معمولاً سه سیم دارند که یکی از آن‌ها سیم بدنه (یا سیم زمین) است. در بسیاری از کشورها سیم بدنه را طوری می‌بافند که تشخیص آن نیازی به رنگ نداشته باشد. ۱۷



کار عملی

مطابق شکل یک ورقه مقوای ضخیم را به شکل دایره ببرید و دو سوراخ به فواصل مساوی از مرکز در دو طرف آن درآورید. سطح دایره را با رسم شش شعاع به شش قطاع مساوی تقسیم و هر یک را با یکی از رنگ‌های رنگین‌کمان رنگ کنید. نخ را مطابق شکل از درون سوراخ‌ها عبور دهید و دو سر آن را گره بزنید. مقوا را بیچانید تا نخ کاملاً تاب‌دار شود. نخ را به طرفین بکشید تا قرص مقوایی بچرخد. قرص را با رنگ‌های سرخ و سبز یا سایر رنگ‌ها رنگ کنید. ببینید چه اتفاقی می‌افتد.

همچنین نگاه کنید به



تلویزیون
چاپ
چشم
رنگ*
رنگین‌کمان
رنگینه
نور

رنگین کمان

رنگین کمان فقط موقعی دیده می شود که هم خورشید بتابد و هم باران بیارد. باید پشت بیننده به خورشید باشد و در جایی روبه روی او باران بیارد.

رنگین کمان چگونه تشکیل می شود؟ نور سفید خورشید در واقع مخلوطی از همه رنگ هاست. با ورود به آب یا شیشه، سرعت باریکه نور کم می شود. بنابراین وقتی باریکه ای به صورت مایل وارد آب شود، سرعت بخشی از آن که زودتر وارد شده از سرعت بقیه قسمت ها کم تر می شود در نتیجه مجموعه باریکه خم می شود. دانشمندان این خمیدگی را شکست نور نامیده اند. اما کاهش سرعت در نور آبی بیش تر از سبز، در سبز بیش تر از زرد، و در زرد بیش تر از سرخ است در نتیجه نور سفید به انواع رنگ ها تجزیه می شود.

باریکه نور پس از ورود به قطره باران ابتدا تجزیه می شود سپس روی سطح پشتی قطره بازتاب می یابد و در موقع خروج از قطره باز هم به مقدار بیش تری تجزیه می شود. از هر قطره باران فقط یک رنگ وارد چشم بیننده می شود، اما چون هزاران قطره باران وجود دارد می توان همه رنگ ها را دید. هر شخص نور خارج شده از هزاران قطره باران را که هر یک به رنگی می درخشد می بیند و مجموعه آن ها از فاصله دور به شکل کمان رنگین دیده می شود. هرگاه به سوی رنگین کمانی پیش بروید به نظر می آید که رنگین کمان نیز به همان اندازه عقب می رود زیرا نور از مجموعه دیگری از قطره ها به چشم شما می رسد. ۱۷



همچنین نگاه کنید به



اپتیک
رنگ
نور

رنگینه

رنگینه ها برای تغییر رنگ مواد به کار می روند. زمانی رنگینه ها را از گیاهان و جانوران تهیه می کردند؛ مثلاً زعفران رنگینه ای زرد است که از گیاه زعفران به دست می آید. امروزه در صنایع شیمیایی هزاران رنگینه را به رنگ های متفاوت می سازند. رنگینه هایی که به روش های شیمیایی ساخته می شوند رنگینه های مصنوعی نامیده می شوند. هنگامی که پارچه ای رنگ می شود ماده ای شیمیایی که تثبیت کننده رنگ نام دارد برای کمک به پایداری و ثابت ماندن رنگ، به آن اضافه می شود. اگر در منزل رنگریزی کرده باشید، احتمالاً نمک را به عنوان تثبیت کننده رنگ به کار برده اید. وقتی رنگی با شستن پاک نشود می گوئیم ثابت است.

اولین رنگینه مصنوعی ارغوانی را ویلیام پرکین در سال ۱۸۶۵ م [۱۲۴۴ ه. ش.] با به کار بردن مواد شیمیایی حاصل از قطران زغال سنگ ساخت.

رنگ قرمزی که در بعضی غذاها وجود دارد از حشرات قرمزی است که در امریکای جنوبی یافت می شوند؛ همچنین از این رنگ برای رنگ کردن لباس قرمز نظامیان هم استفاده می شود. اما رنگینه های مصنوعی ارزان ترند.

تاریخچه

۵۰۰۰ سال پیش مصریان قدیم از انواع میوه ها و گیاهان مختلف برای رنگریزی پشم، ابریشم و کتان به رنگ های زیبا استفاده می کردند. ۳۰۰۰ سال پیش فنیقی ها یک رنگ ارغوانی عالی را از عصاره حلزون دریایی تولید کردند. آن ها فقط مقدار کمی از این رنگ می توانستند بسازند بنابراین خیلی گران بود و فقط پادشاهان از آن استفاده می کردند. ۱۷

همچنین نگاه کنید به



دارو
مواد شیمیایی

روان شناسی

روان شناسان افرادی هستند که در احوال دیگران مطالعه می کنند تا آن ها را بهتر بشناسند. روان شناس آموزشی به دانش آموزانی که در کار و رفتارشان مشکل دارند کمک می کند. روان شناس شغلی به افراد کمک می کند که کار مناسب با شخصیت خویش را پیدا کنند. روان شناس بالینی به افرادی که مشکل شخصی دارند، مثلاً خجالتی اند یا اعتماد به نفس کافی ندارند یا حتی به بیماری روانی

همچنین نگاه کنید به



بیماری روانی

دچارند، کمک می کند. در هر مورد روان شناس می خواهد به افراد کمک کند تا خود را بهتر بشناسند و به همین منظور با آنان گفتگو می کند تا سرانجام جرأت کافی بیابند و آنچه را واقعاً در سرشان می گذرد بگویند. کسانی که با روان شناس مشورت می کنند ممکن است بهتر دریابند که کجای زندگی و کارشان عیب دارد و چگونه می توانند این عیب را در آینده به بهترین صورت برطرف کنند. ۱۸

روبات

در تلویزیون و در فیلم‌هایی که ساخته می‌شود، روبات‌ها آدم‌هایی مکانیکی‌اند که مغزشان کامپیوتری است. بعضی از آن‌ها بزرگ، و مزاحم‌اند. در دستشان تفنگ‌های لیزری است و سعی می‌کنند زمین را تسخیر کنند. بعضی، مانند روبات‌های فیلم‌های جنگ ستارگان، قشنگ و دوست‌داشتنی‌اند. بعضی از آن‌ها به قدری به انسان شبیه‌اند که نمی‌توان آن‌ها را از انسان تمیز داد. این روبات‌ها را آدم‌آهنی نیز می‌گویند.

روبات صنعتی

بر روی زمین روبات‌های واقعی بی‌شماری داریم. اما آن‌ها خیلی شبیه انسان نیستند و معمولاً فقط یک بازوی بزرگ‌اند که در محوطه‌ای کار گذاشته شده و با کامپیوتر کنترل می‌شود. این‌ها روبات‌های صنعتی‌اند و در کارخانه‌ها برای جوش کاری، پیچ بستن، برش کاری، مته کاری، رنگ کاری به طریق پاشیدن و نیز بسته‌بندی از آن‌ها استفاده می‌شود.

روبات‌ها برای کارهای تکراری، یعنی مواقعی که لازم است یک عمل بارها و بارها انجام شود، بسیار مفیدند. خسته یا کسل نمی‌شوند. اشتباه نمی‌کنند و می‌توانند در شرایطی که برای انسان بسیار دشوار یا خطرناک است کار کنند. آن‌ها می‌توانند ساعت‌ها در گرما، سرما، گردوغبار، رطوبت و در محیط‌های مسموم‌کننده کار کنند.

روبات چگونه کار می‌کند؟

کارخانه‌ای را در نظر بگیرید که در آن یک بازوی روباتی بطری‌ها را در جعبه می‌چیند. این بازو می‌تواند به بالا و پایین و اطراف حرکت کند و چنگکی در انتهای خود دارد تا با آن بطری‌ها را بردارد. این چنگک می‌تواند بچرخد، بگردد، داخل برود و بیرون بیاید. کامپیوتر، حرکت این بازو را کنترل می‌کند و برای این کار از

مجموعه‌ای دستورهای، به نام برنامه، پیروی می‌کند. برای کاری نظیر بلند کردن بطری‌ها لازم است سیگنال‌هایی از چنگک به کامپیوتر بیاید و اطلاع دهد که چه زمانی باید فشار دادن را متوقف کرد. و گرنه بطری‌های بسیاری خرد می‌شود. همچنین لازم است که یک دوربین ویدئویی، با فرستادن سیگنال به کامپیوتر، محل بطری‌ها را نشان دهد. کامپیوتر حافظه‌ای دارد و برنامه و سیگنال‌های دریافتی را در آن ذخیره می‌کند.

نوشتن برنامه‌های بازوهای روباتی بسیار مشکل است. گاهی بهتر است به بازو چند دستور اصلی بدهیم و بعد به آن بیاموزیم چگونه حرکت کند. برای این کار یک نفر بازو را می‌گیرد و آن را برای انجام حرکت‌هایی که باید انجام دهد هدایت می‌کند. کامپیوتر جزئیات این کارها را در حافظه‌اش ذخیره می‌کند [یعنی این حرکت‌ها را می‌آموزد] و بعد این بازو می‌تواند این حرکات را تکرار کند.

روبات‌های متحرک

همه روبات‌ها در یک محل ثابت نیستند. بر سطح ماه وسایل نقلیه روباتی نشاندند تا سطح ماه را واریسی کنند. فضاییماهای روباتی از سیاره‌های دور عکس گرفته‌اند. بعضی هواپیماها شبیه روبات‌های پرنده‌اند؛ آن‌ها را با کامپیوتر کنترل می‌کنند، اما نشستن و بلند شدن هواپیما را خلبان کنترل می‌کند.

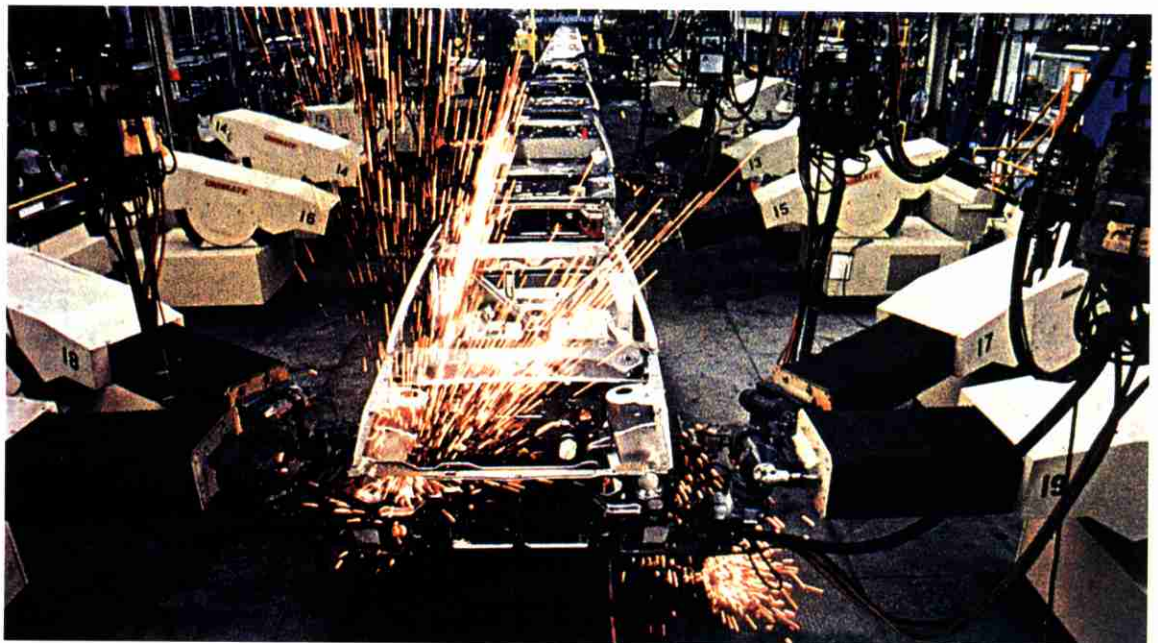
از وسایل نقلیه روباتی می‌توان برای جابه‌جا کردن کالا در کارخانه‌ها استفاده کرد. آن‌ها نوارهای رنگی روی زمین را دنبال می‌کنند و سپرهای مخصوصی دارند که هنگام تماس با مانع، روبات را متوقف می‌کنند. امروزه برای حمل و نقل عمومی از اتوبوس‌ها و قطارهای روباتی استفاده می‌کنند. اما هنوز کنترل انسانی ساده‌تر، ارزان‌تر و مطمئن‌تر است. ^{۱۹}



▲ روباتی در فیلم جنگ ستارگان.

قدرت بازوی روباتی بازوهای الکتریکی با موتور الکتریکی کار می‌کنند. بازوهای هیدرولیکی مانند بیل دستگاه حفاری با روغن تحت فشار کار می‌کنند. بازوهای هوایی با هوای فشرده کار می‌کنند.

▶ بازوهای روباتی جوش کاری در خط مونتاژ خودکار اتومبیل‌های کرایسلر در سن‌لویس در میسوری آمریکا.



همچنین نگاه کنید به



تکنولوژی اطلاعات
کامپیوتر
هوش
هیدرولیک

روباها

پراکندگی

روباہ قرمز در شمال بیش تر مناطق گرمسیری و استرالیا؛ مهاجران در قرن نوزدهم روباه قرمز را به استرالیا بردند. روباه قطبی در قطب شمال، سایر گونه ها در آفریقا، آسیا، امریکا

بزرگ ترین

سگ گوش کوتاه، طول سر و بدن تا ۱۰۰ سانتی متر؛ وزن ۹ کیلوگرم

کوچک ترین

روباہ فنک، طول سر و بدن فقط ۲۴ سانتی متر؛ وزن ۸ کیلوگرم

تعداد فرزند

۴ تا ۵

طول عمر

در طبیعت تا ۶ سال، در اسارت تا ۱۳ سال

زیرشاخه مهره داران

رده پستان داران

راسته گوشت خواران

تیره سگ سانان

تعداد گونه ها ۲۱



مسافت های طولانی هم سریع بدوند (تا ۴۸ کیلومتر در ساعت)، از مانع ها بپزند و در آب شنا کنند.

بیش تر گونه های دیگر روباه در محیط های اختصاصی تری زندگی می کنند، ولی به روباه قرمز شبیه اند. ۱۷



همچنین نگاه کنید به



زمین سترون

سگ ها

شغال ها

گرگ ها

روباها از اعضای کوچک تیره سگ اند. بیش تر روباه ها تنها زندگی می کنند، ولی بچه هایی که در بهار به دنیا می آیند تا پایان تابستان پیش پدر و مادرشان باقی می مانند. روباه قرمز بیش از هر گوشت خوار دیگری در بیش تر نقاط دنیا پیدا می شود. این جانور می تواند از توندرای قطب شمال تا چمنزارها و جنگل های معتدل را تحمل کند و اخیراً معلوم شده که می تواند در شهرها و حومه شهرها و در نزدیکی انسان ها هم به خوبی زندگی کند.

روباہ قرمز می تواند با خوردن غذاهای بسیار متنوعی مانند جوندگان کوچک، خرگوش ها، حشره ها، کرم های خاکی و لاشه ها زنده بماند. میوه هم می خورد و در بعضی فصل های سال، توت وحشی، سیب و میوه گل ها ۹۰ درصد غذایش را تشکیل می دهد. بعضی از روباه ها با کشتن پرندگان شکاری و حمله به مرغدانی ها ضرر زیادی وارد می کنند، ولی بیش تر آن ها این کار را نمی کنند و فایده آن ها در کشتن آفت ها بیش تر از زیانشان است. با وجود این روباه ها را در بیش تر مناطق شکار می کنند و به دام می اندازند. ولی بیش تر مواقع روباه ها فرار می کنند و به همین دلیل به زیرکی و حيله گری معروف شده اند. این جانوران بینایی، شنوایی و بویایی بسیار خوبی دارند و می توانند در

▲ بچه روباه های قرمز را هم پدر و هم مادرشان تربیت می کنند و به آن ها غذا می دهند و موقعی که بازی می کنند از آن ها محافظت می کنند. گاهی هم برایشان جانوران زخمی می آورند تا شکار کردن را یاد بگیرند.

◀ روباه قطبی، با پوشش تابستانی خاکستری تیره، که در زمستان سفید می شود، از بقیه روباه ها اجتماعی تر است. گاهی مسافت های طولانی را در جستجوی غذا طی می کند.

رودخانه

رودخانه محل مناسبی برای زندگی گیاهان و جانوران است. برخی از این‌ها در بستر رودخانه زندگی می‌کنند و برخی دیگر در آب‌های آزاد میان خزه‌های آبی یا گیاهانی که در آب‌های کم‌عمق نزدیک حاشیه و حاشیه رودخانه می‌رویند. حواصیل، مرغ ماهی‌خوار و سمور آبی در آب رودخانه به صید ماهی می‌پردازند، و پرستو و خفاش برای شکار مگس یک‌روزه روی آب شیرجه می‌روند.

گیاهان مرده و پس‌مانده‌های جانوران از خشکی به رودخانه شسته می‌شود و باد، برگ و دانه‌های گیاهان را به داخل آب می‌برد. این مواد در حال پوسیدن، غذای گیاهان میکروسکوپی، کرم‌ها، حلزون‌های آبی، میگوها و صدف‌ها را تأمین می‌کنند. خود این جانوران طعمه ماهی‌ها، خرچنگ‌های دراز و لاک‌پشت‌ها می‌شوند، که آن‌ها نیز خود شکار سمور آبی، تمساح و الیگاتورند.

تطبیق با حیات در رودخانه

در آب‌های گل‌آلود جستجوی غذا مشکل است. ماهی‌هایی نظیر ازون‌برون از اندام‌های حسی روی پوزشان، که حس لامسه و چشایی دارد، برای یافتن غذا استفاده می‌کنند. اسب‌له‌ماهی و مارماهی با استفاده از تپ [پالس]‌های کوتاه الکتریکی حضور اشیاء از جمله طعمه را در آب درمی‌یابند. جانوران رودخانه باید مراقب باشند که به حاشیه رودخانه رانده نشوند. در رودخانه‌های آرام لارو حشره‌ها، صدف‌ها و کرم‌ها در گل‌ولای مدفون می‌شوند. در رودخانه‌هایی که

جانوران بزرگ‌تر رودخانه

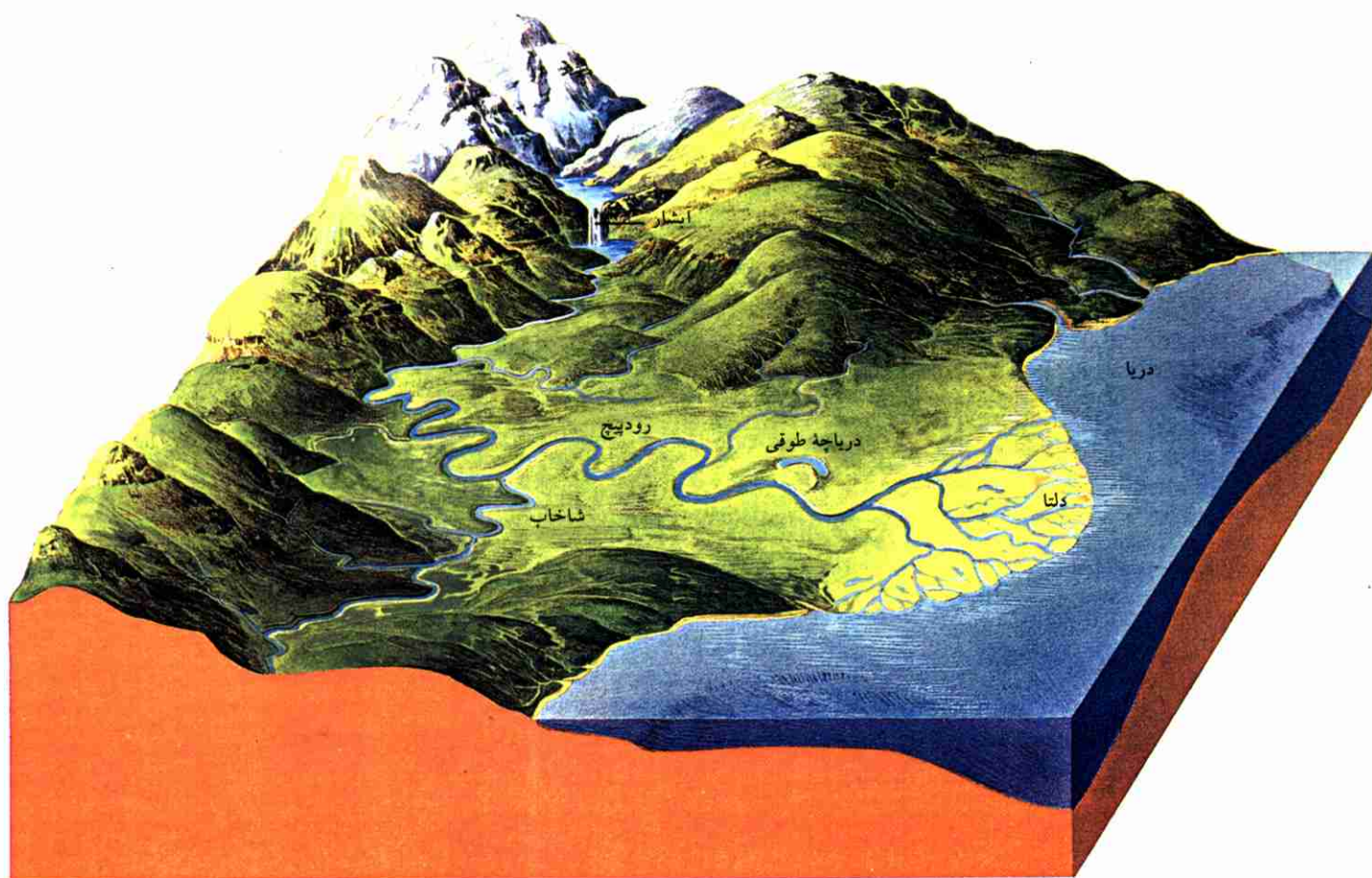
آب جثه جانوران را سبک‌تر می‌کند و برخی جانوران رودخانه بسیار بزرگ می‌شوند. بزرگ‌ترین تمساح رودخانه نیل ۶/۵ متر طول داشت؛ یکی از بزرگ‌ترین ماهیان آب شیرین آراپیما در آمریکای جنوبی است که بیش از ۳ متر طول و تا ۱۴۰ کیلوگرم وزن دارد. در برخی رودخانه‌های استوایی پستان‌داران بزرگی نظیر دلفین رودخانه‌ای، گاو دریایی و اسب آبی یافت می‌شود. اسب‌های آبی

سرعت آب زیاد است، بستر آب از سنگ و سنگریزه پوشیده می‌شود. بنابراین جانوران به کمک پنجه‌ها یا بادکش‌هایشان در محل باقی می‌مانند. صدف‌های آب شیرین به سختی به صخره‌ها می‌چسبند. سوسک‌های آبی و مگس‌های یک‌روزه بدن مسطحی دارند و در شکاف‌ها مخفی می‌شوند. لارو مگس چهاربال با اتصال به سنگ‌های کوچک خود را به قعر آب می‌کشد. مارماهی‌ها با دهان بادکش‌مانند خود به صخره‌ها می‌چسبند.

ماهی‌ها معمولاً در خلاف جهت جریان آب در رودخانه شنا می‌کنند؛ بنابراین در یک محل باقی می‌مانند و غذایی را که همراه جریان رودخانه است، می‌بلعند. قزل‌آلا و ماهی آزاد تخم‌های خود را داخل سنگریزه‌ها مخفی می‌کنند تا جابه‌جا نشود. ماهی آبنوس با علف‌ها لانه می‌سازد. سنجاچک‌ها و حلزون‌ها تخم‌هایشان را به گیاهان زیر آب می‌چسبانند.

▶ گیاهان انبوه حاشیه رودخانه محل زندگی حشرات زیادی است. بسیاری از این حشرات لارو تولید می‌کنند که در آب زندگی می‌کند. موش صحرایی، موش پوزه‌دراز آبی و سمور آبی در حاشیه آب نقب می‌زنند.





▲ مسیر رودخانه از سرچشمه‌اش در کوهستان تا مصب آن در دریا.

برای خنک شدن داخل آب می‌شوند و عصرها هنگام خنک شدن هوا برای چرا به حاشیه رودخانه می‌آیند.

رودخانه چگونه به وجود می‌آید؟

رودخانه از جاری شدن طبیعی آب میان دو مرز کاملاً مشخص به وجود می‌آید. آب جاری از باران یا برف تأمین می‌شود. با ریزش باران یا ذوب شدن برف‌ها، آب روی شیب‌های تند جاری می‌شود و جریان‌های کوچکی در چین و شکن‌های زمین به وجود می‌آورد. از به هم پیوستن این جریان‌های کوچک نهرها و از به هم پیوستن نهرها رودخانه به وجود می‌آید. نهرهایی که به رودخانه اصلی می‌پیوندند شاخاب نام دارند. قسمتی از آب باران نیز داخل زمین فرو می‌رود و درون سنگ‌ها نفوذ می‌کند تا وقتی که به لایه‌ای از سنگ‌ها برسد که توان نگهداری آب بیشتری را ندارند. در آن هنگام به طرف سطح روان می‌شود و چشمه به وجود می‌آید. رودخانه با جاری شدن به طرف دریا بزرگ و بزرگ‌تر می‌شود زیرا شاخاب‌های بیش‌تری به آن می‌پیوندند. منطقه‌ای از زمین که آب رودخانه را فراهم می‌کند حوضه آبریز رودخانه نام دارد.

هر سال رودخانه‌ها حدود ۸ میلیارد تن رسوبات را به داخل دریا می‌ریزند.

آب نیروی عظیمی دارد. یک متر مکعب آب، یک تن وزن دارد. آب تنها با ضربه زدن می‌تواند صخره‌ها را متلاشی کند. اما مهم‌تر از آن وزن رسوباتی (مانند سنگ و ماسه) است که رودخانه حمل می‌کند. آب روان سنگ و خاک را در مسیر خود جابه‌جا می‌کند و بستر و ساحل رودخانه را می‌شوید. تخته سنگ‌های بزرگ در بستر رودخانه می‌غلتند و آن را عمیق‌تر می‌کنند.

آهنگ فرسایش زمین توسط آب هم به سختی سنگ‌ها و هم به شیب رودخانه بستگی دارد. هر چه شیب رودخانه بیش‌تر باشد قدرت فرسایش آب بیش‌تر است. در نقاطی که ارتفاع زمین زیاد می‌شود یا ارتفاع از سطح دریا کم می‌شود، رودخانه‌ها می‌توانند به سرعت سنگ‌ها را بشکافند. رودخانه کلرادو ارتفاعات گرندکنیون در ایالات متحده را می‌شکافد. امروزه این رودخانه تنگه‌ای به عمق ۱/۵ کیلومتر در این منطقه ایجاد کرده است.

هر چه سرعت آب رودخانه بیش‌تر باشد، سنگ‌های بزرگ‌تر و رسوبات بیش‌تری با خود حمل می‌کند. با کاهش سرعت آب رودخانه بخشی از رسوبات محلول ته‌نشین می‌شود؛ ابتدا ریگ‌های بزرگ‌تر، سپس ماسه‌ها، و سرانجام گل‌ولای نرم ته‌نشین می‌شود. با ورود رودخانه به آب‌های آرام دریاچه یا دریا، و یا کاهش شیب کف دره با پشت سر گذاشتن کوهستان، این نشست به تدریج روی می‌دهد.

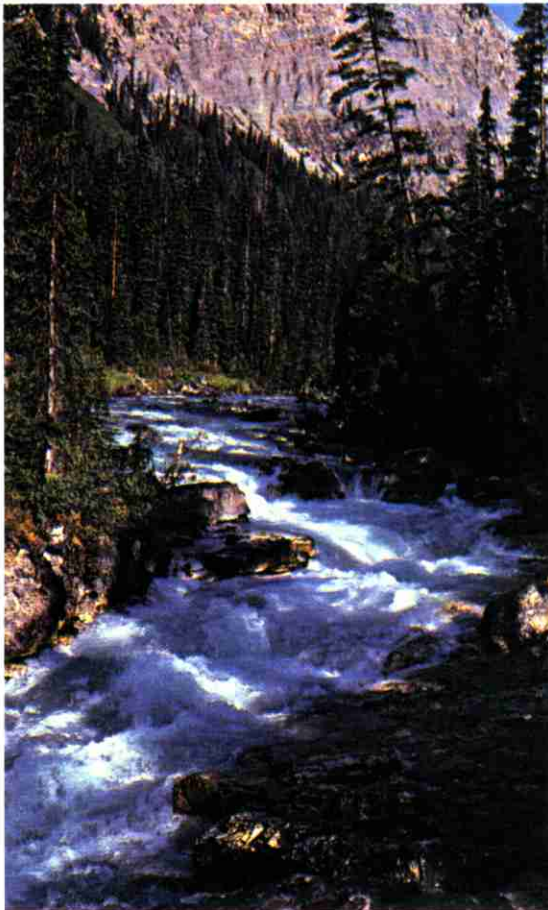
رودخانه صخره‌ها را می‌فرساید

رودخانه‌ها زمین را می‌شکافند و دره و تنگه به وجود می‌آورند. فشار

ارتفاع حوضه آبریز اکثر رودخانه‌ها بر اثر فرسایش هر ۳۰,۰۰۰ سال حدود یک متر کاهش می‌یابد.

حیات هر رودخانه از سرچشمه آن در ارتفاعات تا پیوستنش به دریا سه مرحله دارد.

▶ جریان شدید آب در مسیر بالایی رودخانه.



▼ در طول مسیر میانی رودخانه، آب آرام تر است و غالباً در دره‌ای وسیع جریان دارد.



▶ مرحله پایانی و بسیار آرام حیات رودخانه، گردش و پیوستن آن به دریاست. دهانه بزرگ رودخانه در محل پیوستن به دریا مصب نام دارد.



رودخانه‌ها و مناطق مسکونی

رودخانه‌ها مسیرهای مهمی برای دسترسی به مناطق مختلف دور از دریا هستند. جاده‌ها و راه‌آهن‌ها در کنار مسیر رودخانه کشیده می‌شوند. خوراک، سوخت و کالاهای مصرفی را می‌توان از طریق رودخانه‌های بزرگ جابه‌جا کرد. سدها و آبشارها به کمک توربین‌های آبی، برق مورد نیاز صنعت و مردم را تأمین می‌کنند. از آب برای آشامیدن، شستشو و آبیاری مزارع نیز استفاده می‌شود. رسوبات رودخانه‌های بزرگ در دشت‌های سیلابی از جمله حاصل‌خیزترین خاک‌ها به شمار می‌رود.^۹

مسیر بالایی رودخانه

رودخانه در ابتدای مسیر و نزدیک سرچشمه بسیار بالاتر از دریا قرار دارد، جریان آن شدید و قدرت تخریب آن بسیار زیاد است. رودخانه، به ویژه هنگام جاری شدن سیل، سنگ و ریگ نیز همراه دارد. سنگ‌ها یکدیگر را می‌سایند و به تدریج شکسته و به سنگ‌ریزه‌های کوچک، ماسه و گل‌ولای تبدیل می‌شوند. در این مرحله رودخانه هنوز کوچک و کم‌عمق است و بستر آن پر از سنگ است. در نقاطی که ریگ‌ها داخل حفره‌های کوچک گیر می‌کنند، گرد یکدیگر می‌چرخند و چالاب درست می‌کنند.

مسیر میانی رودخانه

در این قسمت رودخانه سرعت زیادی ندارد. آب رودخانه بیش‌تر است و بنابراین بستر آن وسیع‌تر و پوشیده از ماسه، ریگ‌های کوچک و علف‌های هرز آبی می‌شود. رودخانه قدرت عبور از روی مانع‌های بزرگ را ندارد و آن‌ها را دور می‌زند. به این دلیل مسیر رودخانه از میان تپه‌ها می‌گذرد. در محل‌هایی که رودخانه پیچ می‌خورد، آب جاری در مسیر خارجی پیچ باید سریع‌تر از آب مسیر داخلی حرکت کند چون مسیر طولانی‌تری را می‌پیماید. بنابراین آب کرانه رودخانه را می‌شوید و دره را عریض‌تر می‌کند.

مصب رودخانه

رودخانه با نزدیک شدن به دریا عریض و سرعت آب آن کم می‌شود و پیچ‌های بزرگی دور مانع‌های کوچک می‌زند که رودپیچ خوانده می‌شوند. با پهن شدن رودخانه و کاهش سرعت آب، رسوبات محلول ته‌نشین می‌شود. صخره‌های کوچک در انحنای خارجی رودپیچ فرسایش می‌یابند و سواحل کوچک ماسه‌ای در انحنای داخلی به وجود می‌آید. هنگام طغیان، کرانه رودخانه زیر آب می‌رود و گل‌ولای و ماسه زمین‌های اطراف را می‌پوشاند. رودخانه هنگام ورود به دریا منطقه مثلی‌شکلی از گل‌ولای به نام دلتا تشکیل می‌دهد.

تغییرات فصلی

جریان اغلب رودخانه‌ها در تابستان و زمستان کاملاً متفاوت است. در مناطق سردسیر بخش بالایی رودخانه در زمستان غالباً یخ می‌زند و جریان آب کاهش می‌یابد. ذوب برف و یخ در بهار موجب جاری شدن سیلاب می‌شود. ریزش باران نیز غالباً فصلی است. دلیل طغیان سالانه رود نیل قبل از ساختن سد آسوان، باران‌های شدید تابستانی در ارتفاعات اتیوپی بود. در سرزمین‌های خشک پس از بارش باران‌های سنگین، مدت کوتاهی رودخانه‌های موقت به وجود می‌آیند. در این مناطق باران، خاک بی‌آب و علف و تف‌دیده را می‌شوید و همراه خود تخته‌سنگ‌های عظیمی حمل می‌کند و دره‌های عمیقی به نام وادی به وجود می‌آورد. سایر رودخانه‌ها در صحرا پیش از رسیدن به دریا خشک می‌شوند. آب رودخانه با پیچ خوردن در دل صحرا رفته رفته تبخیر می‌شود و یا در دل شن و ماسه فرو می‌رود.

همچنین نگاه کنید به



آبشار
چاه و چشمه
دشت سیلابی
سیل
نهر

روزنامه

یافتن خبر

مالکیت و آزادی مطبوعات



عکاسان و خبرنگاران مطبوعات در انتظار کسب خبر از نتیجه انتخابات اسپانیا در اکتبر ۱۹۸۹ م [۱۳۶۸ ه. ش.].

درآمد روزنامه‌ها

معمولاً خوانندگان روزنامه بهای آن را می‌پردازند، ولی هزینه کامل چاپ و انتشار روزنامه تنها از راه فروش آن جبران نمی‌شود. بیش از نیمی از هزینه روزنامه از راه چاپ آگهی تأمین می‌شود. این آگهی‌ها بسیار گران است زیرا معمولاً میلیون‌ها نفر روزنامه می‌خوانند. در بریتانیای کبیر، چاپ یک آگهی تمام صفحه در روزنامه‌های کشور گاه هزاران پوند تمام می‌شود.

در کشورهای اروپایی و آمریکا بیش‌تر روزنامه‌ها در مالکیت سرمایه‌داران است. بعضی از این سرمایه‌داران بسیار ثروتمند و مالک شبکه‌های رادیویی و تلویزیونی هم هستند. سرمقاله روزنامه مقاله‌ای است که در آن درباره موضوع خاصی اظهار نظر می‌شود. معمولاً سرمقاله نظر صاحبان روزنامه را بازگو می‌کند. در همه کشورها به آزادی بیان در روزنامه‌ها احترام گذاشته نمی‌شود. در برخی از کشورها روزنامه‌ها را سانسور

تاریخچه

روزنامه‌ها انواع مختلفی دارند: روزانه و هفتگی، ملی و محلی؛ امروزه در خیلی از کشورها روزنامه‌های مستقلی منتشر می‌شوند که بیش‌تر به چاپ آگهی می‌پردازند. همه روزنامه‌ها کسانی را استخدام می‌کنند تا خبر جمع‌آوری کنند. بیش‌تر این افراد خبرنگارانی هستند که هر روز به خیابان‌های شهر فرستاده می‌شوند تا درباره رویدادهای مختلف خبر تهیه کنند. هیچ روزنامه‌ای آن قدر پول ندارد تا خبرنگاران خودش را به همه جای کشور یا دنیا بفرستد. به همین دلیل، خبرنگارهایی مثل آسوشیتدپرس و رویتر خبرنگارانی استخدام می‌کنند تا از همه جای دنیا خبر تهیه کنند و سپس این خبرها را به هر روزنامه‌ای که خواهان آن باشد می‌فروشند. به این ترتیب روزنامه‌ها می‌توانند از هر کشور خارجی خبر بگیرند. بدون آن که مجبور باشند به خبرنگاران خود پول بدهند تا در آن کشورها اقامت کنند.

پرفروش‌ترین روزنامه روزانه بریتانیای کبیر روزنامه سان است که بیش از ۱۱/۵ میلیون خواننده دارد. پرتعدادترین داستان مصور روزنامه‌ای بی‌ناز، اشندرز، اثر چارلز شولتز، از اهالی کالیفرنیا آمریکا است که از سال ۱۹۵۰ م (۱۳۲۹ ه. ش.) در بیش از ۲۰۰۰ روزنامه در ۶۸ کشور جهان و به ۲۶ زبان مختلف چاپ شده است. سنگین‌ترین روزنامه‌ای که تاکنون به چاپ رسیده است روزنامه ساندر نیویورک تایمز است که وزن یک شماره آن در اوت ۱۹۸۷ م (۱۳۶۶ ه. ش.) به ۶/۳۵ کیلوگرم رسید.

تهیه خبر

روزنامه‌ها برای افزایش فروش و کسب درآمد بیش‌تر از چاپ آگهی‌های تجاری، شماره‌های مخصوصی چاپ می‌کنند. گاهی این شماره‌های مخصوص به طور منظم هر هفته درباره موضوع‌هایی مثل آموزش یا کامپیوتر چاپ می‌شود. در مواقع دیگر، روزنامه‌ها رویدادهای مهمی مثل بازی‌های المپیک را گزارش می‌کنند.

چاپ و انتشار روزنامه

واژه پرداز مقاله‌ها را تایپ می‌کنند و این مقاله‌ها در حافظه کامپیوترها نگهداری می‌شود.

وقتی روزنامه برای چاپ و انتشار آماده می‌شود، دستگاه‌های حروف‌چینی الکترونیکی به طور خودکار زینک‌های چاپ را تهیه می‌کنند. این زینک‌ها بر روی دستگاه‌های چاپ نصب می‌شود و ماشین‌های غول‌پیکر چاپ، صفحه‌ها را تا می‌کنند، آن‌ها را دسته‌بندی می‌کنند و برش می‌زنند و روزنامه به وسیله قطار یا اتومبیل توزیع می‌شود و به دست روزنامه‌فروشی‌ها می‌رسد. ۱۵

ابتدا آگهی‌ها حروف‌چینی می‌شود و بعد خبرها. هیچ روزنامه‌ای آن قدر گنجایش ندارد که همه خبرهایی را که جمع‌آوری می‌کند چاپ کند. به همین دلیل، هر روز سردبیر خبر جلسه‌ای برگزار می‌کند تا مطالبی را که باید چاپ شود و مهم‌تر از همه، خبرهایی را که در صفحه اول روزنامه باید چاپ شود انتخاب کند.

در این مرحله شکل مقدماتی صفحه‌ها طراحی می‌شود. ولی ناگفته پیداست که روزنامه قبل از این که برای چاپ نهایی آماده شود بارها تغییر می‌کند. مقاله‌ها بازنویسی می‌شوند، کوتاه یا بلند می‌شوند یا دور ریخته می‌شوند. برای این مقاله‌ها عنوان‌ها و تیترهایی انتخاب می‌شود. عکس‌هایی به متن مقاله افزوده می‌شود. گزارشگران و ویراستاران با استفاده از دستگاه‌های

ثروت‌اندوزی

نزدیک به ۱۵۰ سال، از سال ۱۷۱۲ تا ۱۸۶۱ م (۱۰۹۱ تا ۱۲۴۰ ه. ش.) روزنامه‌ها مجبور بودند مالیات بپردازند و آن قدر گران بودند که مردم عادی نمی‌توانستند روزنامه بخردند. در اواخر دوران سلطنت ملکه ویکتوریا شمار باسوادان افزایش یافت و قیمت روزنامه‌ها کاهش یافت.

نخستین روزنامه ارزانی که روزانه یک میلیون نسخه به فروش رسید روزنامه دیلی میل بود. فروش فوق‌العاده زیاد این روزنامه باعث شد که صاحب آن، لرد نورث‌کلیف، سود هنگفتی ببرد. لرد نورث‌کلیف اولین کسی بود که در صنعت روزنامه‌نگاری ثروت کلانی اندوخت.



اتاق خبر، جایی که روزنامه‌نگاران و ویراستاران با دستگاه‌های واژه‌پرداز مقاله‌های خود را تایپ می‌کنند.

روماتیسم

روماتیسم یک بیماری خاص نیست. روماتیسم واژه‌ای عمومی برای نامیدن هر بیماری یا اختلالی است که مفصل‌ها، ماهیچه‌ها و بافت‌های همبند بدن در آن ملتهب، متورم و بسیار دردناک شوند. نقرس، آرتروز (استوآرتریت)، آرتریت روماتوئید و تب روماتیسمی، همگی روماتیسم نامیده می‌شوند. معمولاً افراد پیر دچار نقرس و آرتروز می‌شوند. نقرس وقتی پیش می‌آید که بدن برخی پروتئین‌ها را درست تجزیه نکند. فرسوده شدن غضروف مفصل‌ها به خاطر فرایند

آزادیت رو مانتوید بیش تر در زنان شایع است.

روی

روی فلزی شکننده، به رنگ سفید متمایل به آبی است. روی بیش‌تر برای محافظت آهن و فولاد در برابر زنگ زدن به کار می‌رود. سطل‌ها، زباله‌دانی‌ها، تورهای سیمی و آهن‌های موج‌دار برای ساختن بام و بعضی از قطعات ماشین‌ها را در روی مذاب فرو می‌برند و بعد می‌گذارند تا روی منجمد شود. از آن پس حتی اگر پوشش روی خراشیده شود، آهن یا فولاد زیر آن زنگ نخواهد زد. پوشاندن آهن با روی را گالوانیزه کردن

رياضيات

وقتی کسی صورت حساب خرید خود را در فروشگاه بررسی می کند، یا تخمین می زند که چقدر قالی برای اتاقی لازم است، یا بهترین شکل را برای یک پل تعیین می کند، یا سرعتی را که یک فضاپیما باید در مدار داشته باشد محاسبه می کند، از ریاضیات استفاده می کند.

بشر دست‌کم از زمانی که اولین آثار نوشته شده را از خود به جا گذاشته، به ریاضیات می‌پرداخته است. از جمله چیزهایی که در ریاضیات با آن‌ها سروکار داریم، شناخت ویژگی‌های عددها و شکل‌ها و توضیح ماهیت آن‌هاست. شاخه‌های اصلی ریاضیات محض عبارت‌اند از حساب، هندسه و جبر. ریاضیات در حال رشد و تغییر است زیرا ریاضی‌دانان دائماً مسائل تازه‌ای می‌یابند که نظر

همچنین نگاه کنید به



آمار
جبر
حساب
مثلثات
هندسه

پیری باعث آرتروز می‌شود. آرتрит روماتوئید ممکن است در هر سنی افراد را مبتلا کند و می‌تواند به هر مفصلی آسیب برساند، اما بیش‌تر مفاصل انگشتان و مچ دست را گرفتار می‌کند. تب روماتیسمی بیماری مخصوص کودکان است و معمولاً به دنبال عفونت درمان نشده‌ای مانند ورم لوزه‌ها اتفاق می‌افتد. این بیماری می‌تواند بسیاری از نقاط بدن از جمله قلب و مفاصل را مبتلا کند، اما معمولاً درمان می‌شود و بیمار کاملاً بهبود می‌یابد. ۱۰

همچنین نگاه کنید به



آرتروز
استخوان
اسکلت

(روینہ کاری) می نامند۔

روی در ساخت آلیاژهای مفیدی از جمله برنج و لچیم نیز به کار می‌رود. همهٔ ما مانند بقیهٔ جانوران برای رشد صحیح نیاز به مقادیر جزئی نمک روی در غذایمان داریم. روی از سنگ‌های معدنی نظیر بلندر روی، اسمیتسونیت و همی‌مورفیت به دست می‌آید. بیش‌تر این سنگ‌های معدنی در امریکا، کانادا، مکزیک و ویزل جدید جنوبی در استرالیا استخراج می‌شود. **۱۷**

همچنین نگاه کنید به



آلیاڑھا
قلب انت

آن‌ها را به خود جلب می‌کند. آن‌ها استدلال‌هایی دارند دربارهٔ این که کدام مسئله‌ها مهم‌اند و یا چه کسی به جواب درست دست یافته است. یکی از مطالب خاصی که در سیر رشد و تکامل ریاضیات مطرح بوده، این است که در نظر ریاضی‌دان، یافتن جواب کافی نیست. هر جوابی باید ثابت شود، یعنی باید توضیح دقیقی دربارهٔ این که چرا آن جواب درست است، وجود داشته باشد. مطالب تازه‌ای که در ریاضیات مطرح می‌شود، در بسیاری موارد، نخست به صورت ایده و مفهوم محض است بدون این که نقشهٔ خاصی برای کاربرد آن در دنیای واقعی در کار باشد. بعداً کسی (شاید یک دانشمند یا یک مهندس) ممکن است کاربردی برای آن پیدا کند. ۱۳

۱۳.

وقتی کسی صورت حساب خرید خود را در فروشگاه بررسی می کند، یا تخمین می زند که چقدر قالی برای اتاقی لازم است، یا بهترین شکل را برای یک پل تعیین می کند، یا سرعتی را که یک فضاپیما باید در مدار داشته باشد محاسبه می کند، از ریاضیات استفاده می کند.

بشر دست کم از زمانی که اولین آثار نوشته شده را از خود به جا گذاشته، به ریاضیات می پرداخته است. از جمله چیزهایی که در ریاضیات با آن ها سروکار داریم، شناخت ویژگی های عددها و شکل ها و توضیح ماهیت آن ها است. شاخه های اصلی ریاضیات محض عبارت اند از حساب، هندسه و جبر. ریاضیات در حال رشد و تغییر است زیرا ریاضی دانان دائماً مسائل تازه ای می یابند که نظر

ریخت‌شناسی زمین

روی زمین، پدیده‌هایی چون قله‌های کوه‌ها، دریاچه‌ها، آتش‌فشان‌ها، آبشارها، صخره‌ها و تلماسه‌ها را می‌توان یافت. علمی که به مطالعه این پدیده‌ها می‌پردازد، ریخت‌شناسی زمین (ژئومورفولوژی یا زمین‌ریخت‌شناسی) نام دارد. دانشمندان این رشته، به مطالعه شکل‌های زمین، فرایندهایی که سبب ایجاد این شکل‌ها می‌شوند و تغییر شکل‌های حاصل در طول زمان می‌پردازند.

شکل‌های مسطح، بسیار کمیاب‌اند و در بیش‌تر جاها، شیب وجود دارد. با مطالعه مقدار زاویه و شکل شیب‌ها، شواهدی در مورد حوادث گذشته زمین به دست می‌آید. روددره یکی از فراوان‌ترین پدیده‌های سطحی است. دره وسیع و مستقیم با کناره‌های پرتیب و کف مسطح ممکن است نشانه آن باشد که در گذشته و در عصر یخبندان، یخچالی از آن‌جا عبور کرده است.

پدیده‌های سطحی به آرامی تغییر می‌کنند، مثلاً یک کوه ممکن است در طول میلیون‌ها سال بر اثر باران، باد، یخ و گرمای خورشید فرسایش یابد. خرده‌سنگ‌های حاصل، بر اثر باد، آب و نیروی گرانش جابه‌جا می‌شوند و ممکن است در نقطه‌ای دیگر، پدیده جدیدی به وجود آورند.

پدیده‌های مصنوعی

آدمی نیز در ایجاد بعضی پدیده‌ها دخالت دارد و این کار را بیش‌تر با ماشین‌های پر قدرت خاک‌برداری انجام می‌دهد. معدن بزرگ مس بینگهام در ایالت یوتای آمریکا، حفرة‌ای به عمق ۷۷۴ متر است و عظیم‌ترین کار حفاری در جهان محسوب می‌شود.

معدن‌کاری، توده مواد زاید بزرگی را ایجاد می‌کند. این تپه‌های مصنوعی، گاهی ناپایدارند. مثلاً، یکی از همین تپه‌ها در سال ۱۹۶۶م [۱۳۴۵ ه. ش.] در منطقه ویلز انگلستان فرو ریخت، مدرسه‌ای را در زیر خود مدفون کرد و در نتیجه کودکان زیادی قربانی شدند.

انسان، بعضی مرداب‌ها را خشکانده است. هلندی‌ها با ساختن سدها و موانع در اطراف مرداب‌ها و خارج کردن آب، زمین‌های خشکی به وجود می‌آورند. زمین‌های کشاورزی خوبی که بدین ترتیب حاصل آمده، با ساخت سدهایی از معرض هجوم سیلاب‌ها در امان مانده‌اند.

پدیده مصنوعی دیگر، تغییر شکل بستر رودها و آبراهه‌هاست. در ناحیه نون انگلستان، برداشت شن و ماسه از ساحل، حفاظ موجود در برابر آب دریا را از میان برد و امواج، دهکده‌ای را ویران کردند. **۴**

همچنین نگاه کنید به

آبشار
آتش‌فشان

دره

دریاچه

عصرهای یخبندان

فرسایش

کوه

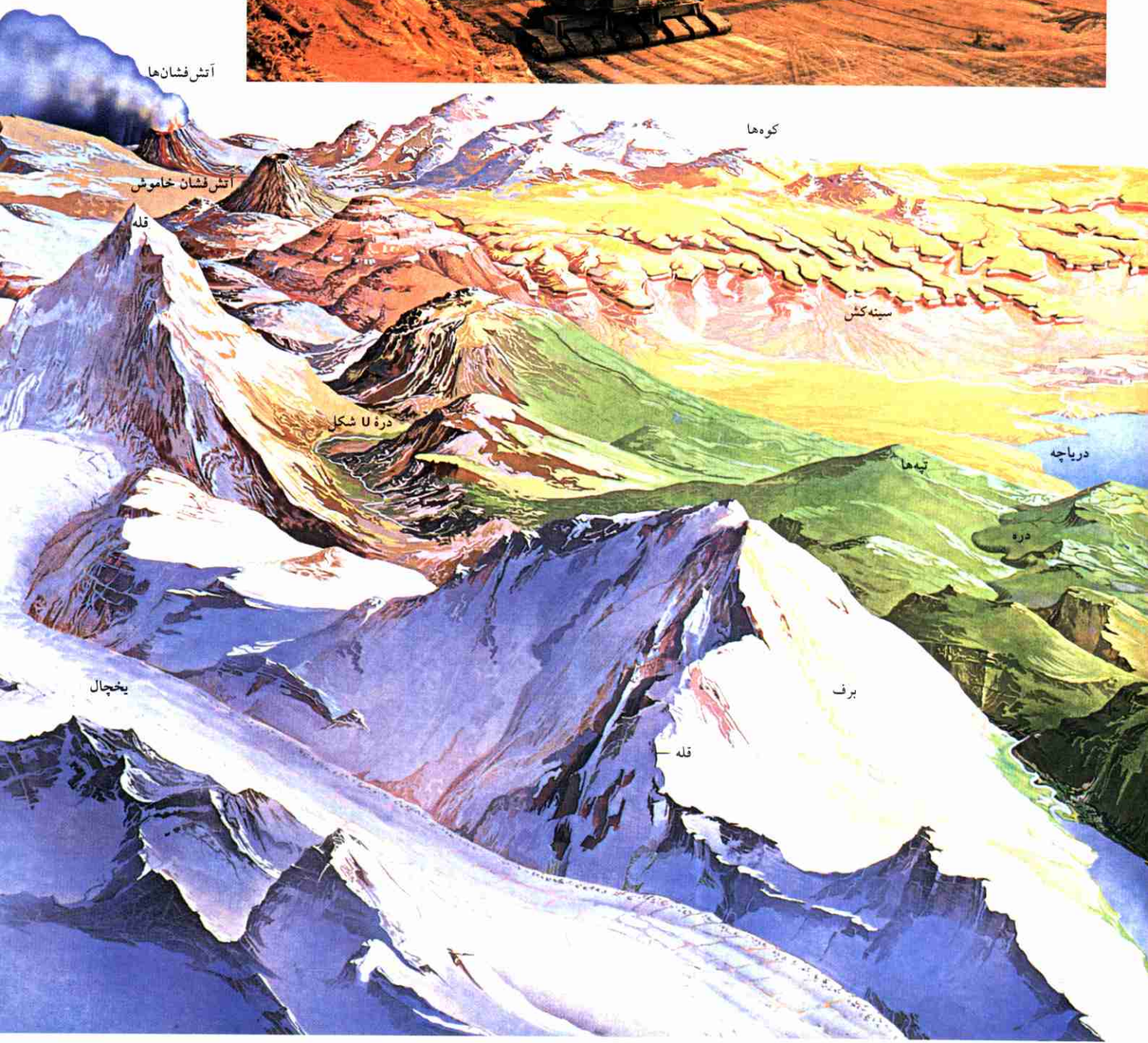
یخچال طبیعی



► ماشین حفاری عظیم در یک معدن روباز زغال سنگ در نزدیکی کلن آلمان. این ماشین با هر حرکت معادل حجم یک اتومبیل کوچک مواد را برمی دارد و هر روز می تواند ۱۱۰ هزار مترمکعب زغال سنگ استخراج کند.



آتش فشان ها



ریزپردازنده

ریزپردازنده‌ها قلب بیش‌تر کامپیوترها هستند. با یک ریزپردازنده می‌توان کارهای مختلفی انجام داد، فقط باید دستورالعمل‌های درست به آن بدهید. یعنی لازم نیست که ریزپردازنده‌های زیادی از نوع‌های مختلف طراحی کنید؛ به همین دلیل تولید آن‌ها ارزان تمام می‌شود. ۶

ریزپردازنده مدار الکترونیکی کوچکی است که می‌توان با آن کارهای گوناگونی انجام داد. ریزپردازنده مدار مجتمع پیچیده‌ای است که روی تکه سیلیسیم کوچکی به نام تراشه ساخته می‌شود. از ریزپردازنده‌ها می‌توان برای کنترل ماشین لباسشویی، به کار انداختن ویدئو و انجام محاسبات در ماشین حساب استفاده کرد.

همچنین نگاه کنید به

الکترونیک
کامپیوتر

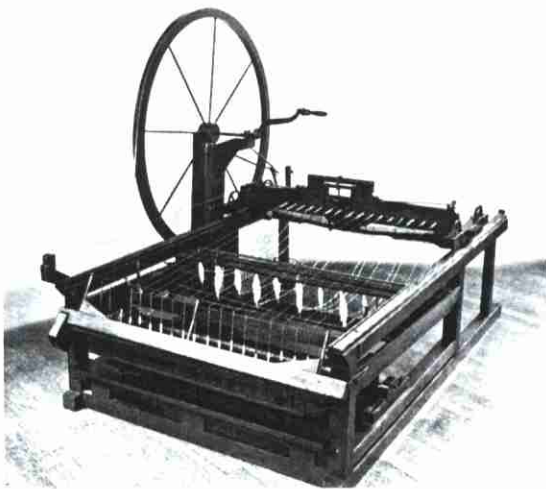
ریسندگی

ریسندگی یکی از روش‌های به هم تابیدن الیاف است برای این‌که نخ محکمی به دست آید. پشم گوسفند به آسانی ریسیده می‌شود زیرا به طور طبیعی تاب‌دار است. ولی پشم جانوران دیگری مثل گاو کوهان‌دار، بز، خرگوش آنقوره و آلیاکا را هم می‌توان ریسید. تنها با استفاده از انگشتان هم می‌توان ریسندگی کرد، ولی برای سرعت دادن به ریسندگی بیش‌تر از دوک ریسندگی استفاده می‌شود.

ریسندگی با دوک

دوک نخ‌ریسی تکه چوبی است که صفحه گرد کوچکی به انتهای آن متصل شده است. به صفحه گرد، حلقه می‌گویند و از چوب، خاک رس یا سنگ ساخته می‌شود. این صفحه گرد باعث می‌شود که دوک، پس از این‌که ریسنده آن را می‌چرخاند، باز هم به چرخش خود ادامه دهد. نخ به دوک بسته می‌شود و همین‌طور که دوک

اولین دستگاه ریسندگی به نام «جنی ریسنده» هشت دوک داشت. اندکی بعد دستگاهی با شانزده دوک و بعدها دستگاه‌هایی با ۱۲۰ دوک به کار گرفته شد. همه این دوک‌ها را یک چرخ نخ‌ریسی می‌چرخاند.



می‌چرخد نخ را هم می‌تاباند. ریسنده مقداری پشم به دست می‌گیرد یا دور چوبی که چرخک نام دارد می‌پیچاند و از آن پشم الیاف بیش‌تری به نخ اضافه می‌کند. هر چند وقت یک بار ریسنده دست از کار می‌کشد و نخ را که ریسیده است به دور دوک می‌پیچد. پیش از اختراع چرخ نخ‌ریسی همه ریسندگان در سرتاسر جهان به همین روش نخ می‌ریسیدند.

چرخ نخ‌ریسی

چرخ نخ‌ریسی، که به دست یا رکاب پای می‌چرخد، دوک را می‌چرخاند و پشم را می‌تاباند و می‌ریسد. تسمه‌ای به دور چرخ و قرقره کوچکی افتاده است که باعث چرخیدن دوک می‌شود. چرخ نخ‌ریسی خیلی سریع‌تر از دوک دستی کار می‌کند، ولی در این روش هم ریسنده تنها یک رشته نخ را می‌تواند بریسد.

تاریخچه

چرخ نخ‌ریسی را ابتدا هندیان به کار گرفتند. این روش به سرعت در همه جای دنیا گسترش یافت و تا قرن چهاردهم میلادی در سرتاسر اروپا چرخ‌های نخ‌ریسی رواج پیدا کرد. اگرچه ریسندگان از دوک‌های نخ‌ریسی هم استفاده می‌کردند.

دستگاهی که هم‌زمان بتواند چندین رشته نخ را بریسد در سال ۱۷۶۴ م [۱۱۴۳ ه. ش.] در انگلستان اختراع شد. مخترع این دستگاه، جیمز هارگریوز، آن را «جنی ریسنده» نامید. این دستگاه



زنان ترک در حال استفاده از دوک نخ‌ریسی دستی. انسان قرن‌ها از این روش برای نخ‌ریسی استفاده کرده است و در بعضی نواحی دنیا هنوز هم این روش را به کار می‌برد.



► این ریسنده مقداری الیاف پشمی از توده‌ای که درون سبد قرار دارد برمی‌دارد. پای او روی رکاب آماده است تا چرخ را بچرخاند. این ریسنده از پشم نژادهای مختلف گوسفند استفاده می‌کند. گوسفند سفیدی که در جلو عکس قرار دارد از نژاد داورست هورن است. گوسفند سفید و سیاه از نژاد جیکب است.

به جای یک دوک، هشت دوک نخ‌ریسی داشت و به این ترتیب ریسنده، می‌توانست هشت برابر کسی که از چرخ نخ‌ریسی استفاده می‌کرد نخ بربیسد. چند سال بعد در کارخانه‌های نخ‌ریسی برای چرخاندن چرخ‌های دستگاه‌های ریسندگی از نیروی آب استفاده شد. ریچارد آرکرایت امتیاز این اختراع را

به نام خود ثبت کرد، گرچه احتمالاً ایده این اختراع را از مهندسان دیگر گرفته بود. در کارخانه‌های ریسندگی جدید هر یک از دستگاه‌های ریسندگی صدها دوک دارد و نیروی چرخاندن این دوک‌ها از

برق به دست می‌آید. با وجود این، هر قدر هم که دستگاه ریسندگی بزرگ باشد روش کار آن مثل سابق است: الیاف به یکدیگر تابیده می‌شوند و نخ به دست می‌آید. ۱۵

همچنین نگاه کنید به



الیاف
انقلاب صنعتی
پارچه
گوسفندها

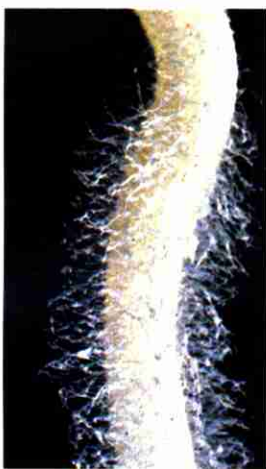
ریشه

بیش‌تر ریشه گیاهان گل‌دار، در قاعده ساقه اصلی قرار دارد. ریشه طوری پخش می‌شود که گیاه را ثابت و محکم در زمین نگه دارد. وظیفه مهم دیگر ریشه جذب آب و نمک‌های معدنی مورد نیاز گیاه از خاک است.

در ریشه اعضای خانواده نخود برجستگی‌هایی به نام گره ظاهر می‌شود. باکتری‌هایی که در این گره‌ها زندگی می‌کنند با استفاده از نیتروژن هوا نیترات‌هایی می‌سازند که نوعی کود طبیعی هستند.

انواع ریشه

در ریشه افشان، تعداد زیادی ریشه کوچک از قاعده ساقه منشعب می‌شود که به طور گسترده و نه خیلی عمیق در خاک پخش می‌شوند. در ریشه راست، ریشه‌چه (ریشه کوچک دانه) ریشه اصلی را می‌سازد و ریشه‌های فرعی از آن منشعب می‌شوند. گاهی مثلاً در هویج و تربچه، ریشه اصلی در نتیجه ذخیره شدن مواد غذایی متورم می‌شود. برخی درختان، مانند بلوط و قارچ، نیز ریشه راست دارند، همه ریشه‌ها لزوماً در زیر خاک

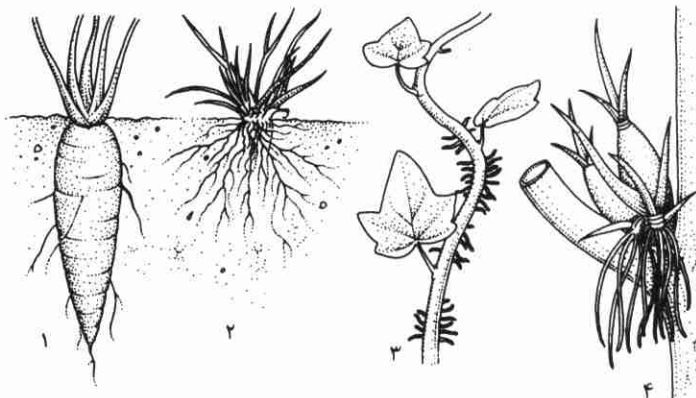


رشد نمی‌کنند. در گیاهان بالارونده‌ای، مانند عشقه، ریشه‌های کوچکی وجود دارد که ساقه را به سطحی می‌چسباند که گیاه روی آن می‌روید. ریشه‌های هوایی می‌توانند از هوا آب جذب کنند و گاهی در گیاهانی ظاهر می‌شوند که ریشه‌های ضعیفی دارند.

ساختار ریشه

ریشه‌های جدید دائماً از نقطه‌ای بالای نوک ریشه اصلی می‌رویند. نوک ریشه را کلاهک ریشه حفاظت می‌کند. کمی بالاتر دسته‌ای از تارهای کشنده ظریف ریشه را احاطه می‌کنند. این تارها از سطح ریشه می‌رویند و آب و نمک‌های معدنی از خاک جذب می‌کنند. در مرکز ریشه بافت خاصی وجود دارد که آب را به بالا و به پیکر اصلی گیاه هدایت می‌کند. ۱۶

▲ ریشه، گیاه را در خاک ثابت نگه می‌دارد و آب و املاح مورد نیاز را از راه تارهای کشنده جذب می‌کند. کلاهک ریشه از نوک در حال رویش آن، در برابر ذرات تیز خاک، محافظت می‌کند.



۱. ریشه راست که رو به پایین رشد می‌کند و شاخه‌های جانبی کوچکی دارد که به آن‌ها ریشه‌های فرعی می‌گویند.
۲. ریشه افشان با شاخه‌های جانبی بسیار که تقریباً هم‌اندازه‌اند.
۳. بسیاری از گیاهان بالارونده ریشه‌هایی دارند که به سطح تکیه‌گاه آن‌ها می‌چسبند.
۴. ریشه‌های هوایی ارکیده‌هایی که روی درختان گرمسیری می‌رویند، رطوبت مورد نیاز را از هوای پر از بخار جنگل می‌گیرند و به گیاه می‌رسانند.

همچنین نگاه کنید به



پیاز و بنه
درخت
غده‌های زیرزمینی
گیاهان

ریه

سطح درونی ریه‌های فرد بالغ بیش از ۹۰ متر مربع، معادل نصف سطح یک زمین تنیس، است. کل این سطح از شبکه‌ای از رگ‌های ریز (مویرگ‌ها) پوشیده شده است که اگر به دنبال هم قرار داده شوند، طول آن حدود ۷۶۰۰ کیلومتر خواهد شد.

ریه اندامی است که در برخی از جانوران وجود دارد و در آن اکسیژن از هوا و دی‌اکسیدکربن از خون گرفته می‌شود. معمولاً وسیله‌ای برای تلمبه کردن هوا به درون ریه‌ها و تخلیه هوا از آن‌ها وجود دارد، به طوری که تبادل سریع این گازها امکان‌پذیر باشد؛ این تبادل را دم و بازدم می‌نامند.

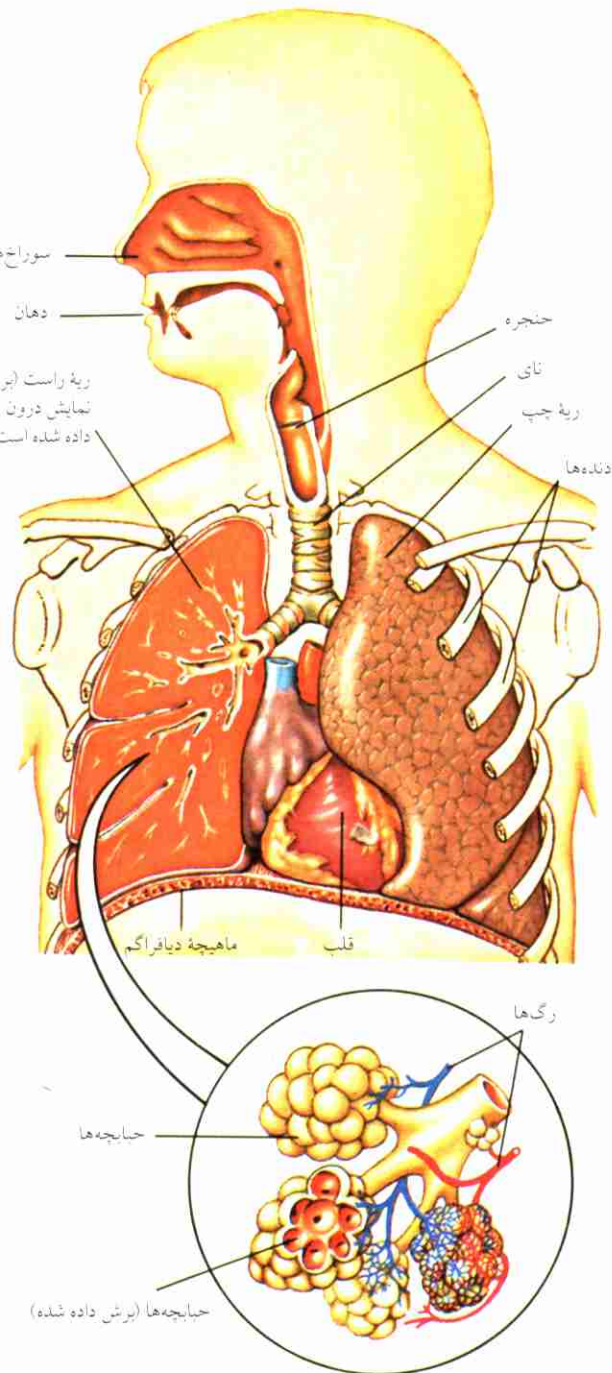
همه پستان‌داران، پرندگان، خزندگان و دوزیستانی که در هوا تنفس می‌کنند ریه دارند. ریه‌ها در مراحل ابتدایی رشد، به صورت یک جفت کیسه، که از بخش جلو لوله گوارش بیرون می‌زند، پدید می‌آیند. به همین علت است که همه این جانوران از راه دهان و بینی تنفس می‌کنند. در پستان‌داران و پرندگان، ریه‌ها در درون قفسه سینه جای دارند و در قفسی از دنده‌های استخوانی محافظت می‌شوند. هوا از طریق نای، که در حنجره به درون لوله گوارش باز می‌شود، به ریه وارد و از آن خارج می‌شود. دم و بازدم هنگامی صورت می‌گیرد که ریه‌ها، در نتیجه حرکات قفسه سینه و دیافراگم زیر آن، باز و فشرده می‌شوند. دیافراگم صفحه‌ای ماهیچه‌ای است که قفسه سینه را از شکم جدا می‌کند.

سطح درونی ریه‌ها چین خورده است. در نتیجه این حالت، هزاران حفره هوا دار ریز به نام حبابچه در آن تشکیل شده است. اکسیژن از این حفره‌ها وارد مویرگ‌های خونی مجاور آن‌ها می‌شود. گاز دی‌اکسیدکربن نیز از خون وارد هوا می‌شود تا طی بازدم از ریه خارج شود.

ریه پرندگان طوری است که هنگام پرواز، که ماهیچه‌ها شدیداً فعالیت می‌کنند، بتوانند با سرعت هوای مورد نیاز آن‌ها را تأمین کنند. بیش‌تر گونه‌های ماهی ریه ندارند. یک گونه از آن‌ها که ریه دارد، ماهی شش‌دار نامیده می‌شود. هنگامی که این ماهی بینی خود را از آب خارج می‌کند، ریه‌های آن از هوا پر می‌شود. این ماهی‌ها آبشش هم دارند که در زیر آب از آن استفاده می‌کنند. **۷**

انسان هر روز در حین تنفس در حدود ۱۳،۵۰۰ لیتر هوا وارد ریه‌های خود می‌کند.

ما را فقط یک ریه دارند. دلیل آن احتمالاً باریک و استوانه‌ای بودن بدن آن‌هاست.



▲ ریه‌ها در فضایی به نام قفسه سینه جای دارند. ریه‌ها مانند اسفنج نرم و صورتی رنگ‌اند. علت این است که از میلیون‌ها لوله ریز تشکیل شده‌اند که از رگ پوشیده شده و به حفره‌های هوا دار (حبابچه‌ها) ختم می‌شوند.

همچنین نگاه کنید به



بدن انسان
تنفس
دم و بازدم

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد

آثروسل - ریه

دانشنامه کودکان و نوجوانان آکسفورد مرجعی جذاب و گیراست که در آن درباره مطالب جالب توجه و مورد نیاز کودکان و نوجوانان صحبت می شود و فرصتی برای تحقیق و جست و جو در حوزه های مختلف دانش بشری برای ذهن کاوشگر آنان فراهم می گردد. متن فارسی این دانشنامه بیش از ۸۰۰ مدخل در زمینه های گوناگون علوم، از فیزیک و مکانیک تا زیست شناسی و روان شناسی و ... را در بر می گیرد که در میان آنها، نه تنها مدخل های روز آشنایی مثل باران و تلویزیون دیده می شود، بلکه به مطالبی درباره موضوع های ناشناخته تر مثل پرورش خز و دستگاه دروغ سنج نیز می پردازد.

● جلد اول از حرف «آ» تا حرف «ر»

● جلد دوم از حرف «ز» تا حرف «ی»

در پایان برای جست و جوی دقیق تر، نمایه ای از کل مطالب کتاب آورده شده است.

دوره دوجلدی ۴۰۰۰۰ تومان

ISBN 964-312-312-X



9 789643 1123123



نشرنی